Приложение 1.

Расчет валовых выбросов ЗВ на период строительства

1-я очередь строительства.

ШЕТСКИЙ РАЙОН

Наименование	район
ст.Мойынты	Шетский КО
Перегон ст. Мойынты - ст. Буйрек	Шетский КО / Актогайский КО

Ст.Мойынты

1. ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

№п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**$м^3$**	**11968**
6002	**Разработка дренирующего грунта**	**$м^3$**	**13138**
6003	**Планировка дренирующего грунта**	**$м^2$**	**18229**
6004	**Разработка обыкновенного грунта**	**$м^3$**	**16951**
6005	**Устройство насыпей обыкновенного грунта**	**$м^3$**	27574
6006	**Планировка обыкновенного грунта**	**$м^2$**	**31771**

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

Приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100

Работа экскаваторов, бульдозеров, пересыпки материалов, погрузка материалов в открытые вагоны, полувагоны, загрузка материалов грейфером в бункер, разгрузка самосвалов в бункер, ссыпка материалов открытой струей в склад и др

формулы 3.1.1, 3.1.2

		ист. 6001	**ист. 6004**	**ист. 6005**
объем земляных работ	**м3**	**11968**	**16951**	**27574**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный				
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1	1	1
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	К7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:				
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	19148,8	27121,6	44118,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0
Расчетные формулы				
при сбросе до 10т К9=0,2				
пыль неорганическая до 20% SiO2				
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		**0,0267**	**0,0267**	**0,0267**
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		**0,1838**	**0,2604**	**0,4235**

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2

		ист. 6002
объем работ	**м3**	**13138**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)		
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1

Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:		
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	21020,8
Эффективность средств пылеподавления	h =	0
Расчетные формулы		
при сбросе до 10т К9=0,2		
пыль неорганическая 20-70% SiO2		
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0038

планировочные работы

грунт обыкновенный		**ист.6006**
площадь планировки, м2	f =	31771
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	К7 =	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	К5 =	0,70
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04
время хранения - ч/год	Т =	1271
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2		
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,073
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		0,333

грунт дренирующий		**ист.6003**
площадь планировки, м2	f =	18229
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	К7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04
время хранения - ч/год	Т =	729
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,070
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		0,184

2. ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ ПУТИ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
6007	**Вырезка балласта**	**м^3**	**11750**
6008	**Балластировка щебеночным балластом**	**м^3**	**13934**
6009	**Балластировка ПГС**	**м^3**	**35864**
6010	Автотранспортные работы		

перегрузка щебня из изверженных пород более 20мм

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6007**	**ист. 6008**
плотность материала	т/м3	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	К5 =	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	К7 =	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:			
- в остальных случаях	К9	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	30,46	36,13
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	11750,00	13934,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	32900,0	39015,2
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2
Расчетные формулы			
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,17059	0,20230
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,6633	0,7865
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
с учетом увлажнения			
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0341	0,0405
Валовый выброс	*Мт/г* =	0,1327	0,1573

перегрузка ПГС

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6009**
плотность материала	т/м3	2,6
Материал: ПГС /55/т.3.1.1		ПГС
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,03
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,04
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	К5 =	0,4
время работы	ч/год	4800
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	К9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	19,43

количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	35864,0
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	93246,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
$Мг/с= k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* G_{час}*10 *(1- h)/3600 =$		0,54394
$Мт/год = k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * G_{год} * (1- h) =$		9,3992
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,1088
Валовый выброс	*Мт/год =*	1,8798

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.

Автотранспортные работы. Источник 6010

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 5 макс. число машин, одновременно работающих

L = 50 км, средняя протяженность одной ходки

N = 2 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,0761 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 1,1992 т/год

ШЕТСКИЙ РАЙОН

П1-02. Перегон ст. Мойынты - ст. Буйрек

1. участок ПК 14+72, 7-ПК 277+28,4

4. Ведомость объемов земляных работ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Подготовка территории строительства		
6001	**Срезка ПРС и балластного шлейфа**	**М3**	**110,446**
	Земляное полотно		

6002	**Разработка обыкновенного грунта экскаватором**	**м³**	**191103**
6003	**Устройство насыпей обыкновенного грунта**		**187200**
6004	**Планировка обыкновенных грунтов**	**М2**	**273436**
	Земляные работы в дренирующих грунта		
6005	**Разработка дренирующего грунта**	**м³**	**6097,382**
6006	**Разгрузка и насыпь дренирующего грунта**	**м³**	**98935**
6007	**Планировка дренирующих грунтов**	**М2**	**188426**

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6001**	**ист. 6002**	**ист. 6003**	**ист. 6010**
объем земляных работ	**м3**	**110,446**	**191103**	**187200**	**7493,61**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный					
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05	0,05	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	K3 =	1	1	1	1
Защищенность от внешних воздействий:					
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	K5 =	0,6	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	K7 =	0,4	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	K8 =	1	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:					
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	K9	0,2	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	B =	0,4	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	176,7	305764,8	299520,0	11989,8
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0	0
Расчетные формулы					
при сбросе до 10т K9=0,2					
пыль неорганическая до 20% SiO2					
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267	0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0017	2,9353	2,8754	0,1151

планировочные работы

грунт обыкновенный		**ист.6004**
площадь планировки, м2	f =	273436
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	K7 =	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	K5 =	0,70
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	K4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50
Sфакт/Sплан:	K6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	K3 =	1
удельный моточас, ч/м2	B =	0,04
время хранения - ч/год	T =	10937
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2		
M (г/с) = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F =		0,073
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		2,866

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2	**ист. 6005**	**ист. 6006**

объем работ	**м3**	**6097,382**	**98935**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)			
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,01	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,001	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1	1
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,9	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	К7 =	0,5	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:			
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	9755,8	158296,0
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0
Расчетные формулы			
при сбросе до 10т К9=0,2			
пыль неорганическая 20-70% SiO2			
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005	0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0018	0,0285

грунт дренирующий		**ист.6007**
площадь планировки, м2	f =	188426
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	К7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04
время хранения - ч/год	Т =	7537
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,070
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		1,905

5.Ведомость объемов работ по устройству верхнего строения пути

№п/п	**Наименование работ**	**Ед.изм.**	**Кол-во**
6008	**Устройство песчаной подушки**	**м^3**	**32 053**
6009	**Балластировка щебеночным балластом**	**м^3**	**67 915**

Ж/б мост + путепровод+ж/б труба

6010	**Разработка грунта = 1556,81+2704+3232,8**	**м^3**	**7493,61**
6011	**Засыпка траншей и котлованов=562,41+1858,0+2837,8**	**м^3**	**5258,21**
6012	**Основание из щебня=711,92+438,9**	**м^3**	**1150,82**
6013	**Основание из ПГС и песка=687,28+32,11**	**м2**	**719,39**
6014	**Планировочные работы =550+1441,92**	**М2**	**1991,92**
6015	**Буровые + свайные работы=13,86+39+505,72+2,42+15,4**	**мч**	**576,4**
6016	**Сварка, резка, шлифовка**		
	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	4,62
	Ацетилен технический газообразный	**м^3**	0,88

	Электроды Э42 =1364+174,15+49,7	кг	1587,85
	Э46=1,93	Кг	1,93
	Шлифовальные =42,24+0,1+5,5	мч	47,84
6017	**Битумные работы**		
	Котлы битумные передвижные, 400 л=184,44+44,8	мч	229,24
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35и БНИ=45,76+1,1+4,8	т	51,66
	Дизель-молоты, 1,25 т=13,86+39+505,72	**мч**	**558,58**
	Масло индустриальное И-20А =0,88+0,05	т	0,93
	Топливо дизельное из малосернистых нефтей=1,54+0,5	т	2,04
6018	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	220,00
	Грунтовка ПЭ0211=47,9+8,5	кг	56,4
	Грунтовка ХС-010 = 312,86+48,94	кг	361,8
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	22,00
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	220,00
	Лак каменоугольный	кг	0,62
	Лак ХВ-784=1564,3+244,7+192,5+712,7	кг	2714,2
	Лак битумный БТ-123 =813,78+152,7	кг	966,48
6019	**Обезжиривание и растворения**		
	Ацетон технический	т	0,02
	Ксилол	т	0,05
	Бензин-растворитель	т	0,02
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-5/Р4=22+ 50	кг	72
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	22,00
	Растворитель 646 =869,104+97,88+16,9	кг	983,884
6020	**Автотранспортные работы**		

перегрузка ПГС

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6008**	**ист. 6013**
плотность материала	т/м3	2,6	2,6
Материал: ПГС /55/т.3.1.1		ПГС	ПГС
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,03	0,03
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,04	0,04
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	K5 =	0,4	0,4
время работы	ч/год	4800	4800
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	K7 =	0,5	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	K8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:			
- в остальных случаях	K9	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	B =	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	17,36	0,39
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	32053,000	719,390
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	83337,8	1870,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2
Расчетные формулы			
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
Мг/с= k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* $G_{час}$*10 *(1- h)/3600 =*		0,48614	0,01091
Мт/год = k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * $G_{год}$ * (1- h) =*		8,4005	0,1885
с учетом увлажнения			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			

Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0972	0,0022
Валовый выброс	*Мт/год* =	1,6801	0,0377

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6009**	**ист. 6012**
плотность материала	т/м3	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	К5 =	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	К7 =	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:			
- в остальных случаях	К9	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	176,08	2,98
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	67915,00	1150,82
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	190162,0	3222,3
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2
Расчетные формулы			
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
Мг/с= k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* $G_{час}$*10 *(1- h)/3600 =*		0,98603	0,01671
Мт/год = k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * $G_{год}$ * (1- h) =*		3,8337	0,0650
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
с учетом увлажнения			
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,1972	0,0033
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,7667	0,0130

засыпка траншей и котлованов

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6011**
плотность материала	т/м3	1,8
Материал: грунт (глина) /27/		грунт
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	К5 =	0,2
время работы	ч/год	360
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	К9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 0,5м	В =	0,7
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	26,29
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	5258,2
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	9464,8
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		

Выбросы пыли неорганической 2909. 20% SiO2		
Мг/с= k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* $G_{час}$*10 *(1- h)/3600* =		0,3579
Мт/год = k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * $G_{год}$ * (1- h)* =		0,4638
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2909. 20% SiO2		
Максимально разовый выброс Мг/с =		0,0716
Валовый выброс *Мт/год* =		0,0928

планировочные работы

грунт обыкновенный		**ист.6014**
площадь планировки, м2	f =	1991,92
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	К7 =	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	К5 =	0,70
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	B =	0,04
время хранения - ч/год	T =	80
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2		
M (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,073
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		0,021
грунт дренирующий		**ист.6007**
площадь планировки, м2	f =	188426
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала:	К7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	B =	0,04
время хранения - ч/год	T =	7537
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
M (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,070
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		1,905

Буровые работы			**ист. 6015**
марка бурового станка	*СБШ-250*		
количество одновременно работающих станков	*н* =		1
диаметр скважины	d =		0,25
объем бурения горной массы		тыс.пм	8,476
производительность бурстанка		*м/ч*	19,5
чистое время работы j-го станка i-того типа в год, ч/год.	Ti =	*ч/год*	576,4
время бурения 1 м скважины, мин/м	*t1* =	мин/м	3,08
время вспомогательных операций, мин/м	*t2* =	мин/м	1,0
Техническая производительность станка, м/час.			
Qтп = 60/ (t1+t2) = 60/ (60/v+t2), м/час (3.4.3)	Qтп =	м/ч	14,71
коэффициент крепости пород по шкале Протодъяконова			8 -- 10

Vi = Qmn * (nd2/4) = 0,785 * Qmn * d2, *м3/ч (3.4.2)*			
объемная производительность станка, м^3/час. Табл. 3.4.1	*Vi* =	м3/ч	1,29
удельное пылевыделение с 1 м^3 выбуренной породы, кг/м^3, табл.3.4.2	*qi* =	УСП	2,4
коэф-нт, учитывающий среднюю влажность материала (табл.3.1.4)	*k5* =	t 3.1.4	0,01
Выбросы пыли неорганической 2907. >70 SiO2			
Максимальный разовый выброс пыли:			
Мсек = Σ(Vi * qi * k5 / 3,6), *т/год (3.4.4)*	*Мг/с* =		0,03096
Мгод = Σ(Vi * qi * Ti * k5 * 0,001), *т/год (3.4.1)*	*Мгод*=		0,01785

6016	**Сварка, резка, шлифовка**	**3**	
	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	4,62
	Ацетилен технический газообразный	**м^3**	0,88
	Электроды Э42 =1364+174,15+49,7	кг	1587,85
	Э46=1,93	Кг	1,93
	Шлифовальные =42,24+0,1+5,5	мч	47,84

Сварка электродами.
МР-3 Э46
Расход = 1,93 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с
сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг
М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с
М = 11,5 г/кг * 1,93 кг/год * 0,000001 = 0,000 022 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 1,93кг/год * 0,000001 = 0,000 019т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 1,93 кг/год * 0,000001 = 0,000 0033 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 1,93 кг/год * 0,000001 = 0,000 0008 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 1587,85 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 1587,85 кг/год * 0,000001 = 0,0259 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 1587,85 кг/год * 0,000001 = 0,01697 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 1587,85 кг/год * 0,000001 = 0,00146 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 1587,85 кг/год * 0,000001 = 0,002382 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 1587,85 кг/год * 0,000001 = 0,02112 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 1587,85 кг/год * 0,000001 = 0,001191 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 1587,85 кг/год * 0,000001 = 0,00524 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 1587,85 кг/год * 0,000001 = 0,00222 т/год

Газорезка - ацетилен
РНД 211.2.02.03-2004. МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах
(по величинам удельных выбросов)
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, по формуле (5.1):
Мгод = Вгод * Км * 0.000001 * (1-η). т/год (5.1)
где:
плотность ацетилена -1,1кг/м3
расход ацетилена 0,88 м3/год
разход резака = 0,8 кг/ч
Вгод = 0,968 кг/год, расход ацетилена;
Км = 22 г/кг - удельный показатель выброса диоксида азота на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, табл.3
□ = 0 степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.
Мгод = 0,000001 * 0,968 * 22 * (1 - 0) = **0,000021** т/год
Максимальный разовый выброс диоксида азота по формуле (5.2):
Мсек = Км * Вчас * (1-η) /3600, г/с (5.2)
где:
Вчас = 1,21 - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;
Мсек = (22 * 1,21 * (1 - 0))/3600 = **0,0074** г/с

Шлифовальные станки
а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5
0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5
k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)
0,2 - для абразивной и металлической пыли.
0,4 - для других видов пыли.
T = 47,84 ч/год - фактическое время работы оборудования.
2930. Пыль абразивная
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 47,84 = 0,00059 т/год
2902- пыль металлическая
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 47,84 = 0,00090 т/год
б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле /2/.
Мсек = k * Q, г/с (2)
2930. Пыль абразивная
Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с
2902- пыль металлическая
Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6016

сварочный аэрозоль -

М =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с
М =	0,000022	+	0,02590	=	**0,02592**	т/год

123-железа оксид -

М =	0,0136	+	0,01485	=	**0,02842**	г/с
М =	0,000019	+	0,001461	=	**0,01699**	т/год

143-марганец и его соединения -

М =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
М =	0,0000	+	0,00146	=	**0,00146**	т/год

301-диоксид азота -

М =	0,0021	+	0,0073944	=	**0,00948**	г/с
М =	0,002382	+	0,000021296	=	**0,00240**	т/год

337 Оксид углерода -

М =	**0,01847**	г/с
М =	**0,02112**	т/год

342-фтористый водород -

М =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с
М =	0,00000	+	0,001191	=	**0,00119**	т/год

344-фториды -

М =	**0,00458**	г/с
М =	**0,00524**	т/год

2902 - Взвешенные вещества

М =	**0,00520**	г/с
М =	**0,00090**	т/год

2908 - пыль неорганическая -

М =	0,00194	г/с
М =	0,00222	т/год

2930 - пыль абразивная

М =	**0,00340**	г/с
М =	**0,000586**	т/год

6017	**Битумные работы**		
	Котлы битумные передвижные, 400 л=184,44+44,8	мч	229,24
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35и БНИ=45,76+1,1+4,8	т	51,66
000	**Дизель-молоты, 1,25 т=13,86+39+505,72**	**мч**	**558,58**
	Масло индустриальное И-20А =0,88+0,05	т	0,93
	Топливо дизельное из малосернистых нефтей=1,54+0,5	т	2,04

Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 №100-п

источник 6017. Битумоплавильная установка

Т = 229,24 ч/год, время работы оборудования;

В = 51,66 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 51,66) / 1000 = 0,05166 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 0,0517 * 1000000 / (229,24 * 3600) = 0,0626г/с

Источник 0001

Битумные котла. Время работы = 229,24 ч

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = **0,4455** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - hо)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 0,45 = **0,000111т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 0,45 * (1 - 0,02) = **0,00262т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива :Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 0,45 * (1 - 0/ 100) = **0,00618 т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х K_{NOx} х (1 - р)

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 0,445 * 0,0609 = 0,001159 т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,0012 * 0,8 = **0,00093т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,0012 * 0,13 = **0,00015т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объм продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объм воздуха

источник 0002. Дизель - молот СП-70

группа Б - средней мощности 73,6 - 736 кВт

Код	Ингредиент	$P_э$ (кВт)	$e_{мi}$ (г/кВт*ч)	(1/3600)	выброс, г/с
	Оксиды азота в т.ч.	80	9,6	0,000278	0,214
301	-диоксид азота		0,8		0,171
304	- оксид азота		0,13		0,0278
328	Сажа	80	0,5	0,000278	0,0111
330	Диоксид серы	80	1,2	0,000278	0,0267
337	Оксид углерода	80	6,2	0,000278	0,1379
703	Бенз(а)пирен	80	0,000012	0,000278	0,0000003
1325	Формальдегид	80	0,12	0,000278	0,0027
2754	Углеводороды	80	2,9	0,000278	0,0645

Вгод = 19,608 кг/ч * 558,58 ч/год = 10,953

	Ингредиент	1/1000	$q_{эi}$, г/кг	$G_т$, т/год	Выброс, т/год
	Оксиды азота	0,001	40	10,95	0,438
301	- диоксид азота		0,8	10,953	0,350
304	- оксид азота		0,13	10,953	0,057
328	Сажа	0,001	2	10,953	0,022
330	Диоксид серы	0,001	5	10,953	0,055
337	Оксид углерода	0,001	26	10,953	0,285
703	Бенз(а)пирен	0,001	0,000055	10,953	0,000001
1325	Формальдегид	0,001	0,5	10,953	0,005
2754	Углеводороды	0,001	12	10,953	0,131

8,72 1000000 240 80 = 0,1674

0,1674 0,36 = 0,465 м3/с

6018	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	220,00
	Грунтовка ПЭ0211=47,9+8,5	кг	56,4
	Грунтовка ХС-010 = 312,86+48,94	кг	361,8
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	22,00
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	220,00
	Лак каменоугольный	кг	0,62
	Лак ХВ-784=1564,3+244,7+192,5+712,7	кг	2714,2
	Лак битумный БТ-123 =813,78+152,7	кг	966,48
6019	**Обезжиривание и растворения**		
	Ацетон технический	т	0,02
	Ксилол	т	0,05
	Бензин-растворитель	т	0,02
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-5/Р4=22+ 50	кг	72
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	22,00
	Растворитель 646 =869,104+97,88+16,9	кг	983,884

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 1 Цех: 2 Название источника выбросов: №6018 Окраска - 220

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0865278	0.042527
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0180600	0.007437
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0965493	0.135387
2902	Взвешенные вещества	0.2166667	0.044814
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0692333	0.003959

1210	Бутилацетат	0.0392500	0.017858
2752	Уайт-спирит	0.0447300	0.005731

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка АК-070	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0287240	0.011828
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0180600	0.007437
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0965493	0.039756
	2902	Взвешенные вещества	0.0280000	0.001450
грунтовка ПЭ0211	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0865278	0.001146
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0068056	0.000090
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0038889	0.000052
	2902	Взвешенные вещества	0.2166667	0.001466
грунтовка ХС-010	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0290333	0.001138
	1210	Бутилацетат	0.0134000	0.000525
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0692333	0.002713
	2902	Взвешенные вещества	0.0220000	0.001873
грунтовка ХВ-050	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0174401	0.000218
	1210	Бутилацетат	0.0392500	0.000492
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0290712	0.000364
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0450721	0.000565
	2902	Взвешенные вещества	0.0143333	0.000074
эмаль ХВ-161	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0117000	0.000332
	1210	Бутилацетат	0.0054000	0.000153
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0279000	0.000792
	2902	Взвешенные вещества	0.0973333	0.002568
лак каменоугольный	2752	Уайт-спирит	0.0037333	0.000162
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0896000	0.003889
	2902	Взвешенные вещества	0.0293333	0.000018
лак ХВ-784	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0304360	0.027865
	1210	Бутилацетат	0.0182280	0.016688
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0913360	0.083621
	2902	Взвешенные вещества	0.0106667	0.028951
лак БТ-784	2752	Уайт-спирит	0.0447300	0.005569
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0602700	0.007504
	2902	Взвешенные вещества	0.0246667	0.008414

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка АК-070

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0287240	0.011828
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.018060000	0.00743700
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0965493	0.039756
2902	Взвешенные вещества	0.0280000	0.001450

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^{a}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	АК-070	86.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 100

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 14.38

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	20.040
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	12.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	67.360

Операция: №2 грунтовка ПЭ0211

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0865278	0.001146
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0068056	0.000090
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0038889	0.000052
2902	Взвешенные вещества	0.2166667	0.001466

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^{c})

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^{c})

$M_o^{c}=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^{г}$)

$M_o^{г}=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^{г}$)

$M_c^{г}=M_o^{c}\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^{г}$)

$M^{г}=M_o^{г}+M_c^{г}$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^{a})

$M_o^{a}=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^{a}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПЭ-220	35.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.88
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	89.000
0621	Метилбензол (Толуол)	7.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	4.000

Операция: №3 грунтовка ХС-010
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0290333	0.001138
1210	Бутилацетат	0.0134000	0.000525
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0692333	0.002713
2902	Взвешенные вещества	0.0220000	0.001873

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-010	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 23.65
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000

1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №4 грунтовка ХВ-050

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0174401	0.000218
1210	Бутилацетат	0.0392500	0.000492
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0290712	0.000364
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0450721	0.000565
2902	Взвешенные вещества	0.0143333	0.000074

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot \square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-16	78.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Эффективность местных отсосов ($\square$): 0.8

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.44

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.330
1210	Бутилацетат	30.000
0621	Метилбензол (Толуол)	22.220
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	34.450

Операция: №5 эмаль ХВ-161

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0117000	0.000332
1210	Бутилацетат	0.0054000	0.000153
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0279000	0.000792

2902	Взвешенные вещества	0.0973333	0.002568

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c = P_c \cdot \square'' _p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a = P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot \square \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-124	27.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 2

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 7.33

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №6 лак каменоугольный

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0037333	0.000162
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0896000	0.003889
2902	Взвешенные вещества	0.0293333	0.000018

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c = P_c \cdot \square'' _p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$□'$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-99	56.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 12

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.17

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
2752	Уайт-спирит	4.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	96.000

Операция: №7 лак ХВ-784

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0304360	0.027865
1210	Бутилацетат	0.0182280	0.016688
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0913360	0.083621
2902	Взвешенные вещества	0.0106667	0.028951

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$M_M=$ МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$□'$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	ХВ-784	84.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Эффективность местных отсосов ($\square$): 0.8
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 753.94
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	21.740
1210	Бутилацетат	13.020
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	65.240

Операция: №8 лак БТ-784
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0447300	0.005569
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0602700	0.007504
2902	Взвешенные вещества	0.0246667	0.008414

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-577	63.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 94.75

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 1 Цех: 2 Название источника выбросов: №6019 Растворители-983 884

Тип источника выбросов: Организованный источник

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0560000	0.057889
1210	Бутилацетат	0.0560000	0.076452
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0746667	0.019435
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0833333	0.070833
1411	Циклогексанон	0.0833333	0.008958
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.025000000	0.09281200
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0133333	0.049500
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0833333	0.309373

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р-5	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0560000	0.014577
	1210	Бутилацетат	0.0560000	0.014577
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0746667	0.019435
растворитель Р-7	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0833333	0.008958
	1411	Циклогексанон	0.0833333	0.008958
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0116667	0.043312
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.025000000	0.09281200
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0166667	0.061875
	1210	Бутилацетат	0.0166667	0.061875
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0133333	0.049500
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0833333	0.309373

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель Р-5

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0560000	0.014577
1210	Бутилацетат	0.0560000	0.014577
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0746667	0.019435

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-5	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Окунание	28.000	72.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 72
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 10.59
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	30.000
1210	Бутилацетат	30.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	40.000

Операция: №2 растворитель Р-7
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0833333	0.008958
1411	Циклогексанон	0.0833333	0.008958

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o = P_o \cdot \delta'_p \cdot f_p \cdot (1-\delta_1) \cdot \delta \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c = P_c \cdot \delta''_p \cdot f_p \cdot (1-\delta_1) \cdot \delta \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г = M_o^г + M_c^г$ (4.17 [1])
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-7	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 22
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 7.86
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
1061	Этанол (Спирт этиловый)	50.000
1411	Циклогексанон	50.000

Операция: №3 растворитель 646
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0116667	0.043312
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.025000000	0.09281200
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0166667	0.061875
1210	Бутилацетат	0.0166667	0.061875

1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0133333	0.049500
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0833333	0.309373

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 980

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 153.73

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

Автотранспортные работы. Источник 6020

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 5 макс. число машин, одновременно работающих

L = 50 км, средняя протяженность одной ходки

N = 2 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,0761 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 1,1992 т/год

2.АКТОГАЙСКИЙ РАЙОН

3.П1-03. ст. Буйрек

Ведомость объемов земляных работ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Подготовка территории строительства		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м³**	**2718**
	Земляное полотно		
6002	**Земляные работы в обыкновенных грунтах**	**м³**	**13597**
6003	**Планировочные работы в обыкновенных грунтах**	**М2**	**24335**

2. Ведомость объемов работ по устройству верхнего строения пути

Ист.	Наименование работ	Ед.Изм.	Кол-во
	Работы выполняемые в окно /не в окно		
	Вырезка балласта	м³	4466
	Балластировка щебеночным балластом	м³	8590
	Устройство подушки и балластировка	м³	2117
6004	**Вырезка, балластировка, подушка из щебня**	**м³**	**15173**

Здание и сооружения на ст.Буйрек

	Ст.Буйрек	
1	Пост ЭЦ	Сущ.
2	Пост чистильщиков стрелок	Сущ.
3	Пост ЭЦ	Проект.
4	ДГА	Проект.

Пост ЭЦ

Ист.	Наименование	Ед.изм	К-во
6005	**Разработка грунта бульдозером**	**м³**	**1083,033**
6006	**Разработка основание из щебня**	**м³**	**23,254**
6007	**Сварка, пайка, резка**		
	Электроды Э42	кг	68,74
	Электроды Э46	кг	3,6
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм ГОСТ 2246-70	кг	18
	Шлифовальные работы	мч	2,0
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу30-2 ГОСТ 21931-76	кг	0,5
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	кг	1,058
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу40-0,5 ГОСТ 21930-76	кг	0,06
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	4,09702613
6008	**Битумные работы**		
	Битумы нефтяные дорожные жидкие СТ РК 1551-2006 марки МГО 70/130	т	5023,488
	Битумы нефтяные строительные ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	8,53632
6009	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,19522
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	0,238
	Эмаль термостойкая КО-88 СТ РК 3262-2018	кг	1,908
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,1448
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	42,744
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	148,5593356
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,255
	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,008
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	2,962
6010	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворители для ЛКМ Р-4 ГОСТ 7827-74	кг	30,41209
	Растворители для лакокрасочных материалов N 646 ГОСТ 18188-72	кг	0,3816
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	4578,08
	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	12,80448
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	15,03637

1+4. Суммарные объемы ДГА + уборная

6011	**Земляные работы**		**136,73**
6012	**Устройство оснований из щебня**		**30,64**

6013	Сварка, газорезка, шлифовка		
	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	кг	4,0
	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	кг	3,854
	Электроды, d=4 мм, Э42А ГОСТ 9466-75	кг	0,08
	Электроды, d=4 мм, Э42	кг	7,934
	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	кг	0,1816
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,2
	Шлифовка	мч	2,0
6014	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка химостойкая, ХС-04 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,061
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	0,01407
	Шпатлевка ЭП 00-10 ГОСТ 28379-89	кг	11,0214
	Шпатлевка ХВ-005 ГОСТ 10277-90	кг	1,648812
	Шпатлевка клеевая ГОСТ 10277-90	кг	0,7317
	Шпатлевка ПФ-002 ГОСТ 10277-90	кг	0,080425
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	4,03512
	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	8,106659
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,342
	Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,03
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	8,9940169
6015	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	кг	2,0432
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	кг	0,02724
	Растворитель Р-4	кг	2,071
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	0,9103
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	1,374
	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	1,4805
	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	9,90595
	Керосин КТ-1		**11,387**
	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	0,92558739
6016	**Битумные работы**	**т**	**0,5542**
6017	Автотранспортные работы		

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист.6001**	**ист. 6002**	**ист. 6005**	**ист. 6011**
объем земляных работ	**м3**	**2718**	**13597**	**1083,033**	**136,73**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный					
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05	0,05	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	K3 =	1	1	1	1
Защищенность от внешних воздействий:					
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	K5 =	0,6	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	K7 =	0,4	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:					
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	K9	0,2	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	B =	0,4	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	4348,8	21755,2	1732,9	218,8
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0	0
Расчетные формулы					
при сбросе до 10т K9=0,2					
пыль неорганическая до 20% SiO2					
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267	0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0417	0,2088	0,0166	0,0021

планировочные работы

грунт обыкновенный		**ист.6003**
площадь планировки, м2	f =	24335
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	К7 =	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	К5 =	0,70
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	B =	0,04
время хранения - ч/год	T =	973
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2		
M (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,073
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		0,255

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6004**	**ист. 6006**	**ист. 6012**
плотность материала	т/м3	2,8	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,02	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,01	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	К7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:				
- в остальных случаях	К9	1	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	B =	0,6	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	39,34	0,06	0,08
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	15173,00	23,25	30,64
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	42484,4	65,1	85,8
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2	0,2
Расчетные формулы				
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1				
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2				
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600$ =		0,22029	0,00034	0,00044
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h)$ =		0,8565	0,0013	0,0017
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2				
с учетом увлажнения				
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0441	0,0001	0,0001
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,1713	0,0003	0,0003

6007	**Сварка, пайка, резка**		
	Электроды Э42	кг	68,74
	Электроды Э46	кг	3,6
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм ГОСТ 2246-70	кг	18
	Шлифовальные работы	мч	2,0

	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу30-2 ГОСТ 21931-76 = 0,5+1,058	кг	1,558,5
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу40-0,5 ГОСТ 21930-76	кг	0,06
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	4,1

МР-3 Э46 эц
Расход = 3,6 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с
сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг
М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с
М = 11,5 г/кг * 3,600 кг/год * 0,000001 = 0,0000041 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 3,600кг/год * 0,000001 = 0,000035т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 3,600 кг/год * 0,000001 = 0,00001 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 3,60 кг/год * 0,000001 = 0,0000014 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 68,74 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,001 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,0007 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,00006 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0001 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0009 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,00005 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0002 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0001 т/год

пропан-бутан
расход пропан-бутана - **4,1 кг**

время работы - 5,1ч
расход резака РЗП-01:
- пропана 0,4 м3/ч - 0,8 кг/ч
- кислорода 5,8 м3/ч = 0,81 кг/ч

уд.выброс оксидов азота 15 г/кг смеси - табл.4.2
уд.вес пропана-бутана 2,0 кг/л
максимальный разовый выброс оксидов азота:
M = 15 * 0,8 / 3600 = 0,003333 г/с
Мгод = 0,0036 * 5,1 * 0,003333 = 0,000062 т/год

РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана 2005г.

Шлифовальные станки
а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5
0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5
k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)
0,2 - для абразивной и металлической пыли.
0,4 - для других видов пыли.
T = 47,84 ч/год - фактическое время работы оборудования.
2930. Пыль абразивная
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 47,84 = 0,00059 т/год
2902- пыль металлическая
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 47,84 = 0,00090 т/год
б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле /2/.
Мсек = k * Q, г/с (2)
2930. Пыль абразивная
Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с
2902- пыль металлическая
Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Пайка
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта.
Приложение №21 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008 года №100-п
При проведении медницких работ (пайки) используются мягкие припои
при пайке в воздух выделяются аэрозоли свинца и олова
Расчет валовых выбросов проводится отдельно по свинцу и олову по формуле:
Mi = qi * a * n * k * 3600 * 0.001 (2.1)
qi - удельные выделения свинца и олова, г/с. Табл.2.1
a = ч/сут - "чистое" время пайки в день.
n = кол-во рабочих дней в году
k = кол-во постов. ПОС30
расход ПОС30= 5 г/м
к-во припоя = 1,5585 кг/год
1558,50 г/год
к-во метров = 311,700 м/год
время на 1м = 30 мин/м
время работы= 9351,00 мин = 155,85 ч/год
часов в сутки 5 ч/сут
к-во дней = 31 дн
k = 1
184. Выбросы окислов свинца

qi = 0,0000075 г/с
Мг/с = 0,0000075 г/с
Мт/год = 0,0000075 г/с * 5 ч/сут * 31дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,00421 т/год

168. Выбросы окислов олова

qi = 0,0000033г/с
Мг/с = 0,0000033 г/с
Мт/год = 0,0000033 г/с * 5 ч/сут * 31 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,001851т/год

ПОС-40
расход ПОС40 = 4,8 г/м
к-во припоя = 0,06 кг/год
60,00 г/год
к-во метров = 12,5 м/год
время на 1м = 30 мин/м
время работы = 375 мин = 6,25 ч/год
часов в сутки 5 ч/сут
к-во дней = 1,3 дн
k = 1

184. Выбросы окислов свинца
qi = 0,000005 г/с
Мг/с = 0,000005 г/с
Мт/год = 0,000005г/с * 5 ч/сут * 1,25 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,000113т/год

168. Выбросы окислов олова
qi = 0,0000033 г/с
Мг/с = 0,0000033 г/с
Мт/год = 0,0000033 г/с * 5 ч/сут * 1,25 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,000074 т/год

Сварочная проволока Св-0.81Г2С
Расход 18 кг/год = 5 кг/ч = 0,001389 кг/с
сварочный аэрозоль - 10г/кг
М = 10 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0139г/с
М = 10 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,00018т/год

123-железа оксид - 7,67 г/кг
М = 7,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,01065 г/с
М = 7,7 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,00014 т/год

143-марганец и его соединения - 1,9 г/кг
М = 1,9 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00264 г/с
М = 1,9 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,000034 т/год

2908 - пыль неорганическая - 0,43 г/кг
М = 0,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0006 г/с
М = 0,4 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,000008 т/год

Всего по источнику 6007

сварочный аэрозоль -

М =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с	
М =	0,000041	+	0,00112	=	**0,00116**	т/год	

123-железа оксид -

М =	0,0136	+	0,01485	+	0,01065	=	**0,03907г/с**	
М =	0,000 035	+	0,000735	+	0,00014	=	**0,000 91т/г**	

143-марганец и его соединения -

М =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00386**	г/с
М =	0,00006	+	0,000034	=	**0,00010**	т/год

168	Выбросы окислов олова

М =	0,0000033	+	0,0000033	=	**0,0000066**	г/с
М =	0,001851	+	0,000074	=	**0,001926**	т/год

184 Выбросы окислов свинца

М =	0,0000075	+	0,000005	=	**0,0000125**	г/с
М =	0,00421	+	0,000113	=	**0,0043205**	т/год

301-диоксид азота -

М =	0,0021	+	0,003333	=	**0,005417**	г/с
М =	0,0001	+	0,000062	=	**0,000165**	т/год

337 Оксид углерода -

М =	**0,01847**	г/с
М =	**0,00091**	т/год

342-фтористый водород -

М =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с
М =	0,00000	+	0,000052	=	**0,00005**	т/год

344-фториды -

М =	**0,00458**	г/с
М =	**0,00023**	т/год

2902 - Взвешенные вещества

М =	**0,00520**	г/с
М =	**0,00004**	т/год

2908 - пыль неорганическая -

М =	0,00194	+	0,00060	=	**0,00254**	г/с
М =	0,00010	+	0,000008	=	**0,000104**	т/год

2930 - пыль абразивная

М =	**0,00340**	г/с
М =	**0,000024**	т/год

источник 6008. Битумоплавильная установка

Т = 2930 ч/год, время работы оборудования;

В = 5032,024 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 5032,024) / 1000 = 5,032 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 5,032 * 1000000 / (2930 * 3600) = 0,4406 г/с

Источник 0001 Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = **2,1958** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - ho)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 2,1958 = **0,00055т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 2,1958 * (1 - 0,02) = **0,01291т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива :Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 2,1958 * (1 - 0/ 100) = **0,0305 т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х $К_{NOx}$ х (1 - р)

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 2,1958 * 0,0609 = **0,005713** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,005713 * 0,8 = **0,00457т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,005713 * 0,13 = **0,00074т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объм продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объм воздуха

6013	Сварка, газорезка, шлифовка		
	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	кг	4,0
	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	кг	3,854
	Электроды, d=4 мм, Э42А ГОСТ 9466-75	кг	0,08
	Электроды, d=4 мм, Э42	кг	7,934
	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	кг	0,1816
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,2
	Шлифовка	мч	2,0

	1+4. Суммарные объемы ДГА + уборная		
6013	**Сварка, газорезка, шлифовка**	**2**	
	Электроды, d=4 мм, Э42 =4+3,854+0,08+7,934	кг	**15,868**
	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	кг	0,1816
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,2
	Шлифовка	мч	2,0

Сварка электродами.

МР-3 Э46
Расход = 0,1816 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с
сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг
М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с
М = 11,5 г/кг * 0,1816 кг/год * 0,000001 = 0,000 02 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 0,1816кг/год * 0,000001 = 0,000 002т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 0,1816 кг/год * 0,000001 = 0,000 002 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 0,1816 кг/год * 0,000001 = 0,000 0003 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 15,868 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,00026 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,00017 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,000015 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,000024 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,00021 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,000012 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,00005т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,000022 т/год

Газовая резка, пропан-бутан
расход пропан-бутана – 0,2 **кг**
время работы – 0,3ч
расход резака РЗП-01:
 - пропана 0,4 м3/ч - 0,8 кг/ч
 - кислорода 5,8 м3/ч = 0,81 кг/ч

уд.выброс оксидов азота 15 г/кг смеси - табл.4.2
уд.вес пропана-бутана 2,0 кг/л
максимальный разовый выброс оксидов азота:
M = 15 * 0,8 / 3600 =0,003333 г/с
Мгод = 0,0036 * 0,3 * 0,003333 = 0,000003 т/год

РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана 2005г.

Шлифовальные работы

а) валовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:

Д-300мм

Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)

Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5

0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5

k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = **2,0** ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 2,0 = 0,000024 т/год

2902- пыль металлическая

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 2,0 = 0,00004 т/год

б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле 2.

Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 60013

сварочный аэрозоль -

M =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с
M =	0,000002	+	0,00026	=	**0,00026**	т/год

123-железа оксид -

M =	0,0136	+	0,01485	=	**0,02842**	г/с
M =	0,000002	+	0,00017	=	**0,00017**	т/год

143-марганец и его соединения -

M =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
M =	0,0000003	+	0,00001	=	**0,00001**	т/год

301-диоксид азота -

M =	0,0021	+	0,003333	=	**0,00542**	г/с
M =	0,000024	+	0,000003	=	**0,00003**	т/год

337 Оксид углерода -

M =	**0,01847**	г/с
M =	**0,00021**	т/год

342-фтористый водород -

M =	0,00056	+	0,00104	=	**0,0016**	г/с
M =	0,0000001	+	0,000012	=	**0,000012**	т/год

344-фториды -

M =	**0,00458**	г/с
M =	**0,00005**	т/год

2902 - Взвешенные вещества

М = **0,0052** г/с

М = **0,00004** т/год

2908 - пыль неорганическая -

М = **0,00194** г/с

М = **0,00002** т/год

2930 - пыль абразивная

М = **0,0034** г/с

М = **0,000024** т/год

6009	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,19522
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	0,238
	Эмаль термостойкая КО-88 СТ РК 3262-2018	кг	1,908
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,1448
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	42,744
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	148,5593356
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,255
	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,008
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	2,962

6010	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворители для ЛКМ Р-4 ГОСТ 7827-74	кг	30,41209
	Растворители для лакокрасочных материалов N 646 ГОСТ 18188-72	кг	0,3816
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	4578,08
	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	12,80448
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	15,03637

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 3 Название источника выбросов: №6009 Окраска-2 19522

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.001562
2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010429
2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.011111
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002140
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0268750	0.000862
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000446
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000915
2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
----	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199
2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ГФ-021	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000207
	2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000011
эмаль ПФ-115	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000042
	2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000042
	2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000002
эмаль КО-88	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
	1210	Бутилацетат	0.0029981	0.000016
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0024646	0.000013
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0038188	0.000021
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир	0.0019229	0.000010

		этиленгликоля)		
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0123121	0.000066
	2902	Взвешенные вещества	0.0036667	0.000001
эмаль КО-811	1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002124
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0268750	0.000849
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000425
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000849
	2902	Взвешенные вещества	0.0355000	0.000227
лак ХП	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0052675	0.001091
	2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010164
	2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.010904
	2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
	----	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199
лак БТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.000165
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.000222
	2902	Взвешенные вещества	0.0061667	0.000024
лак 318	2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154
	2902	Взвешенные вещества	0.0026667	0.000000

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ГФ-021

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000207
2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000011

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ГФ-021	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 7
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.32
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	100.000

Операция: №2 эмаль ПФ-115
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000042
2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000042
2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000002

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПФ-115	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.05
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Операция: №3 эмаль КО-88
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019

1210	Бутилацетат	0.0029981	0.000016
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002464600	0.00001300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0038188	0.000021
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0123121	0.000066
2902	Взвешенные вещества	0.0036667	0.000001

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-83	78.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.06

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170
1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	7.100
0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №4 эмаль КО-811

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002124
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00084900
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000425
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000849

2902	Взвешенные вещества	0.0355000	0.000227

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$ □’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$ □’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$ □’$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-811	64.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 7

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.78

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1210	Бутилацетат	50.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	20.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
0621	Метилбензол (Толуол)	20.000

Операция: №5 лак ХП

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0052675	0.001091
2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010164
2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.010904
2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
0000	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$ □’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 8
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 49.53
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Операция: №6 лак БТ-123
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.000165
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.000222
2902	Взвешенные вещества	0.0061667	0.000024

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-577	63.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (δ_a), %	при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 8
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.07
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Операция: №7 лак 318

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154
2902	Взвешенные вещества	0.0026667	0.000000

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot \delta'_p \cdot f_p \cdot (1-\delta_1) \cdot \delta_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot \delta''_p \cdot f_p \cdot (1-\delta_1) \cdot \delta_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \delta'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\delta_1) \cdot K_{гр.} \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
лак	лак ВЛ-941	84.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.03
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2750	Сольвент нафта	100.000

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 3 Название источника выбросов: №6010 растворители-30 41209

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002197
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001016
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005247
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00000300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002196
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001014
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005237
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000001
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.000003
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000002
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000010

Исходные данные по операциям:
Операция: №1 растворитель Р-4
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002196
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001014
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005237

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс ($М_М$)
$М_М$= МАКС($М_о$, $М_о^с$)
Максимальный выброс для операций окраски ($М_о$)
$М_о=P_о\cdot\square'_p\cdot f_р\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки ($М_о^с$)
$М_о^с=P_с\cdot\square''_p\cdot f_р\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($М_о^г$)
$М_о^г=М_о\cdot Т\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($М_о^г$)
$М_с^г=М_о^с\cdot Т_с\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($М^г$)
$М^г=М_о^г+М_с^г$ (4.17 [1])
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	$f_р$%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 33.79
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 растворитель 646
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000001
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00000300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000002
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000010

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.08
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %

1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

[Пл. 2	Цех 3	Ист. 6014	Вар. 1] окраска 2 061
[Пл. 2	Цех 3	Ист. 6015	Вар. 1] растворитель-2 0432

6014	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка химостойкая, ХС-04 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,061
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	0,01407
	Шпатлевка ЭП 00-10 ГОСТ 28379-89	кг	11,0214
	Шпатлевка ХВ-005 ГОСТ 10277-90	кг	1,648812
	Шпатлевка клеевая ГОСТ 10277-90	кг	0,7317
	Шпатлевка ПФ-002 ГОСТ 10277-90	кг	0,080425
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	4,03512
	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	8,106659
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,342
	Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,03
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	8,9940169

6015	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	кг	2,0432
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	кг	0,02724
	Растворитель Р-4	кг	2,071
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	0,9103
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	1,374
	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	1,4805
	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	9,90595
	Керосин КТ-1		**11,387**
	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	0,92558739

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 3 Название источника выбросов: №6014 окраска-2 061

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0311218	0.001245
1210	Бутилацетат	0.0143910	0.000642
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0693450	0.002925
2902	Взвешенные вещества	0.0600000	0.008047
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0750000	0.001919
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0183300	0.000329
2750	Сольвент нафта	0.0416667	0.002027
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.011830000	0.00013500
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0092300	0.000105
1411	Циклогексанон	0.0165542	0.000199
2752	Уайт-спирит	0.3250000	0.004922
2877	Петролейный эфир	0.0245673	0.000298
----	2-бутанон оксим	0.0007668	0.000009

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ХС-04	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0290333	0.000342
	1210	Бутилацетат	0.0134000	0.000158
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0692333	0.000815
	2902	Взвешенные вещества	0.0220000	0.000064
грунтовка ГФ-021	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0750000	0.001307
	2902	Взвешенные вещества	0.0366667	0.000729
шпаклевка ЭП-010	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0091783	0.000147

	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0074883	0.000120
	2902	Взвешенные вещества	0.0600000	0.000933
шпаклевка ХВ-005	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0288100	0.000334
	1210	Бутилацетат	0.0135117	0.000156
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0693450	0.000803
	2902	Взвешенные вещества	0.0220000	0.000051
шпалевка ПФ-002	2750	Сольвент нафта	0.0416667	0.002027
	2902	Взвешенные вещества	0.0500000	0.005677
краска КО	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0171210	0.000195
	1210	Бутилацетат	0.0143910	0.000164
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0118300	0.000135
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0183300	0.000209
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0092300	0.000105
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0590980	0.000674
	2902	Взвешенные вещества	0.0146667	0.000027
краска ХВ-161	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0123528	0.000148
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0311218	0.000374
	1210	Бутилацетат	0.0136429	0.000164
	1411	Циклогексанон	0.0165542	0.000199
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0404949	0.000486
	2902	Взвешенные вещества	0.0210000	0.000076
эмаль ПФ-115	2902	Взвешенные вещества	0.0366667	0.000022
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0375000	0.000413
	2752	Уайт-спирит	0.0375000	0.000413
лак КФ-965	2752	Уайт-спирит	0.3250000	0.003998
	2902	Взвешенные вещества	0.0233333	0.000315
лак ХП-734	2752	Уайт-спирит	0.0421185	0.000511
	2877	Петролейный эфир	0.0245673	0.000298
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0042140	0.000051
	----	2-бутанон оксим	0.0007668	0.000009
	2902	Взвешенные вещества	0.0380000	0.000153

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ХС-04

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0290333	0.000342
1210	Бутилацетат	0.0134000	0.000158
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0692333	0.000815
2902	Взвешенные вещества	0.0220000	0.000064

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-010	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Эффективность местных отсосов ($\square$): 0.8
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.81
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 грунтовка ГФ-021
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0750000	0.001307
2902	Взвешенные вещества	0.0366667	0.000729

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ГФ-021	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 5.52
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	100.000

Операция: №3 шпаклевка ЭП-010
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0091783	0.000147
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0074883	0.000120
2902	Взвешенные вещества	0.0600000	0.000933

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ЭП-0010	10.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Эффективность местных отсосов ($\square$): 0.8
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 4.32
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0621	Метилбензол (Толуол)	55.070
1061	Этанол (Спирт этиловый)	44.930

Операция: №4 шпаклевка ХВ-005
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0288100	0.000334
1210	Бутилацетат	0.0135117	0.000156
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0693450	0.000803

2902	Взвешенные вещества	0.0220000	0.000051

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c = P_c \cdot \square'' _p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a = P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot \square \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ХВ-005	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Эффективность местных отсосов ($\square$): 0.8

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.65

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	25.800
1210	Бутилацетат	12.100
0621	Метилбензол (Толуол)	62.100

Операция: №5 шпатлевка ПФ-002

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0416667	0.002027
2902	Взвешенные вещества	0.0500000	0.005677

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c = P_c \cdot \square'' _p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^{г}=M_{o}^{г}+M_{c}^{г}$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля ($M_{o}^{а}$)

$M_{o}^{а}=P_{o}\cdot$□’$_{а}\cdot(100-f_{р})\cdot(1-$□$_{1})\cdot$□$\cdot K_{o}/10\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_{o}^{а,г}$)

$M_{o}^{а,г}=M_{o}^{а}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_{o} = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	$f_{р}$%
Шпатлевка	ПФ-002	25.000

$f_{р}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_{i}): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_{o}), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_{c}), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_{а}$), %	при окраске (□'$_{р}$), %	при сушке (□"$_{р}$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_{c}), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 31.54

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_{i}$), %
2750	Сольвент нафта	100.000

Операция: №6 краска КО

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0171210	0.000195
1210	Бутилацетат	0.0143910	0.000164
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.011830000	0.00013500
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0183300	0.000209
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0092300	0.000105
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0590980	0.000674
2902	Взвешенные вещества	0.0146667	0.000027

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс ($M_{М}$)

$M_{М}=$ МАКС(M_{o}, $M_{o}^{с}$)

Максимальный выброс для операций окраски (M_{o})

$M_{o}=P_{o}\cdot$□’$_{р}\cdot f_{р}\cdot(1-$□$_{1})\cdot$□$\cdot$□$_{i}/1000\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки ($M_{o}^{с}$)

$M_{o}^{с}=P_{c}\cdot$□’’$_{р}\cdot f_{р}\cdot(1-$□$_{1})\cdot$□$\cdot$□$_{i}/1000\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_{o}^{г}$)

$M_{o}^{г}=M_{o}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_{o}^{г}$)

$M_{c}^{г}=M_{o}^{с}\cdot T_{c}\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^{г}$)

$M^{г}=M_{o}^{г}+M_{c}^{г}$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля ($M_{o}^{а}$)

$M_{o}^{а}=P_{o}\cdot$□’$_{а}\cdot(100-f_{р})\cdot(1-$□$_{1})\cdot$□$\cdot K_{o}/10\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_{o}^{а,г}$)

$M_{o}^{а,г}=M_{o}^{а}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_{o} = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-83	78.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.51
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170
1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	7.100
0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №7 краска ХВ-161
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0123528	0.000148
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0311218	0.000374
1210	Бутилацетат	0.0136429	0.000164
1411	Циклогексанон	0.0165542	0.000199
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0404949	0.000486
2902	Взвешенные вещества	0.0210000	0.000076

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХС-119	68.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.01
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	10.820
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	27.260
1210	Бутилацетат	11.950
1411	Циклогексанон	14.500
0621	Метилбензол (Толуол)	35.470

Операция: №8 эмаль ПФ-115
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0366667	0.000022
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0375000	0.000413
2752	Уайт-спирит	0.0375000	0.000413

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПФ-115	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.17

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Операция: №9 лак КФ-965

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.3250000	0.003998
2902	Взвешенные вещества	0.0233333	0.000315

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	КФ-965	65.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 3

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 3.75

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	100.000

Операция: №10 лак ХП-734

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0421185	0.000511
2877	Петролейный эфир	0.0245673	0.000298
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0042140	0.000051
0000	2-бутанон оксим	0.0007668	0.000009
2902	Взвешенные вещества	0.0380000	0.000153

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.12

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 3 Название источника выбросов: №6015 растворитель-2 0432

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0270833	0.000319
1210	Бутилацетат	0.0125000	0.000147
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0645833	0.000761

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0270833	0.000319
	1210	Бутилацетат	0.0125000	0.000147
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0645833	0.000761

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0270833	0.000319
1210	Бутилацетат	0.0125000	0.000147
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0645833	0.000761

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.5

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□''$_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.41

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

6016	**Битумные работы**	**т**	**0,5542**

источник 6016. Битумоплавильная установка

Т = 3 ч/год, время работы оборудования;

В = 0,5542 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 0,5542) / 1000 = 0,0006 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 0,0006 * 1000000 / (3 * 3600) = 0,05131 г/с

Источник 0002

Битумные котла. Время работы = 5,13 ч/год

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = 0**,01** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - ho)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 0,01 = **0,000 002т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 0,01 * (1 - 0,02) = **0,000 06т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива: Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 0,01 * (1 - 0/ 100) = **0,00014 т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х $К_{NOx}$ х (1 - р)

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 0,01 * 0,0609 = **0,000 03** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,000 02 * 0,8 = **0,000 02 т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,000 02 * 0,13 = **0,000 003 т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объем продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объем воздуха

Автотранспортные работы. Источник 6017

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

С1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

С2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

С4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

С5 = 1 т.3.3.4

А = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 3 макс. число машин, одновременно работающих

L = 30 км, средняя протяженность одной ходки

N = 1 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,0321 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 0,5061 т/год

П1-04 перегон ст. Буйрек – ст. Сарыкум

1. участок ПК 22+87-ПК 194+00
2.участок ПК 3'+00-ПК 170'+83,82
3.участок ПК 22+87-ПК 194+00
4.участок ПК 3'+00-ПК 170'+83,82
5.участок ПК 22+87-пк 194+00
6.участок ПК 0'-ПК 170'+83,82

7.Ведомость объемов земляных работ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Подготовка территории строительства		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м³**	**112293**
	Земляное полотно		
6002	**Земляные работы в обыкновенных грунтах**	**м³**	**249250**
6003	**Планировка обыкновенного грунта**	**М2**	**324938**
	Земляные работы в дренирующих грунта		
6004	**Земляные работы в дренирующих грунтах**	**м³**	**223963**
6005	**Планировочные работы в дренирующих грунтах**	**М2**	**232290**

8. Ведомость объемов работ по устройству верхнего строения пути

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Работы выполняемые в окно/не окно		
	Вырезка балласта	**м^3**	2343
	Балластировка щебеночным балластом	**м^3**	95340
6006	**Вырезка и балластировка щебнем**	**м^3**	**97683**
6007	**Устройство песчаной подушки**	**м^3**	**44912**

Ист.	**Железобетонный мост ПК9+49,00 по схеме 3х9,3**		
6008	**Разработка грунта**	**м^3**	566,11
6009	**Засыпка траншей и котлованов**	**м^3**	204,51
6010	**Основание из щебня**	**м^3**	258,88
6011	**Основание из ПГС и песка**	**м2**	249,92
6012	**Планировочные работы**	**М2**	200,00
6013	**Сварка, резка, шлифовка**		
	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	1,68
	Ацетилен технический газообразный	**м^3**	0,32
	Сварка электродами Э42	кг	496,00
	Шлифовальные работы	мч	15,36
0001	**Котел битума-66,96**		
6014	**Битумные работы**		
	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	66,96
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35и БНИ	т	16,64
0002	**Дизель-молоты, 1,25 т**	**мч**	5,04
	Агрегаты копровые	мч	5,04

	Пила с карбюраторным двигателем	мч	2,00
	Топливо дизельное из малосернистых нефтей	т	0,56
6015	**Буровые работы = 5,92+0,88**	**мч**	6,8
	Молотки отбойные пневматические при работе	мч	0,88
6016	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	80,00
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	8,00
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	80,00
	Лак битумный БТ-123	кг	295,92
6017	**Обезжиривание и растворения**		
	Ацетон технический	т	0,01
	Бензин-растворитель	т	0,01
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-5	кг	8,00
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	8,00
6018	***Автотранспортные работы***		

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист.6001**	**ист. 6002**	**ист. 6008**
объем земляных работ	**м3**	**112293**	**249250**	**566,11**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный				
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1	1	1
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	К7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:				
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	179668,8	398800,0	905,8
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0
Расчетные формулы				
при сбросе до 10т К9=0,2				
пыль неорганическая до 20% SiO2				
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		1,7248	3,8285	0,0087

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6004**
объем работ	**м3**	**223963**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)		
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	К7 =	0,5

поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:		
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	358340,8
Эффективность средств пылеподавления	h =	0
Расчетные формулы		
при сбросе до 10т К9=0,2		
пыль неорганическая 20-70% SiO2		
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0645

планировочные работы

грунт обыкновенный		**ист.6003**	**ист.6012**
площадь планировки, м2	f =	324938	200
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	К7 =	0,4	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	К5 =	0,70	0,70
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с четырех сторон	К4 =	1	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50	50
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04	0,04
время хранения - ч/год	Т =	12998	8
Расчетные формулы			
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2			
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,073	0,073
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		3,406	0,002

грунт дренирующий		**ист.6005**
площадь планировки, м2	f =	232290
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	К7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04
время хранения - ч/год	Т =	9292
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,070
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		2,348

засыпка траншей и котлованов

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6009**

плотность материала	т/м3	1,8
Материал: грунт (глина) /27/		грунт

весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	К5 =	0,2
время работы	ч/год	360
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	К9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 0,5м	В =	0,7
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	1,02
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	204,51
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	368,1
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		
Выбросы пыли неорганической 2909. 20% SiO2		
$Мг/с= k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* G_{час}*10 *(1- h)/3600$ =		0,0139
$Мт/год = k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * G_{год} * (1- h)$ =		0,0180
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2909. 20% SiO2		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0028
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,0036

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6006**	**ист. 6010**
плотность материала	т/м3	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	К5 =	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	К7 =	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:			
- в остальных случаях	К9	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	253,25	0,67
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	97683,00	258,88
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	273512,4	724,9
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2
Расчетные формулы			
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
$Мг/с= k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* G_{час}*10 *(1- h)/3600$ =		1,41821	0,00376
$Мт/год = k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * G_{год} * (1- h)$ =		5,5140	0,0146
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
с учетом увлажнения			
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,2836	0,0008

Валовый выброс	*Мт/год =*	1,1028	0,0029

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6007**	**ист. 6011**
плотность материала	т/м3	2,6	2,6
Материал: ПГС /55/т.3.1.1		ПГС	ПГС
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,03	0,03
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,04	0,04
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	К5 =	0,4	0,4
время работы	ч/год	4800	4800
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	К7 =	0,5	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:			
- в остальных случаях	К9	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	24,33	0,14
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	44912,000	249,920
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	116771,2	649,8
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2
Расчетные формулы			
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
Мг/с= k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* $G_{час}$*10 *(1- h)/3600 =*		0,68117	0,00379
Мт/год = k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * $G_{год}$ * (1- h) =*		11,7705	0,0655
с учетом увлажнения			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,1362	0,0008
Валовый выброс	*Мт/год =*	2,3541	0,0131

источник 6015. Буровые работы			
марка бурового станка	*ОМ*	1	
количество одновременно работающих станков	*н =*	2	
диаметр скважины	d =	0,05	
чистое время работы j-го станка i-того типа в год, ч/год.	Ti =	6,80	*ч/год*
время бурения 1 м скважины, мин/м	*t1 =*	6,16	
время вспомогательных операций, мин/м	*t2 =*	1,0	
скорость бурения, м/ч	*v =*		
Vi = Qmn * (nd2/4) = 0,785 * Qmn * d2, *м3/ч (3.4.2)*		0,02	
Техническая производительность станка, м/час.			
Qтп = 60/ (t1+t2) = 60/ (60/v+t2), м/час (3.4.3)	Qтп =		м/ч
Qтп = 60/ (t1+t2)		8,38	
Qтп = 60/ (60/v+t2)			
коэффициент крепости пород по шкале Протодъяконова		6 - <8	
объемная производительность станка, $м^3$/час. Табл. 3.4.1	*Vi =*	0,02	м3/ч
удельное пылевыделение с 1 $м^3$ выбуренной породы, кг/$м^3$, табл.3.4.2	*qi =*	49,5	БСП
коэф-нт, учитывающий среднюю влажность материала (табл.3.1.4)	*k5 =*	0,01	t 3.1.4
Максимальный разовый выброс пыли:			
Мсек = Σ(Vi * qi * k5 / 3,6), *т/год (3.4.4)*	***Мг/с =***	**0,0163**	**г/с**

Мгод = Σ(Vi * qi * Ti * k5 * 0,001), *т/год (3.4.1)*	***Мгод=***	**0,00006**	**т/год**

6013	**Сварка, резка, шлифовка**	**3-**	
	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	1,68
	Ацетилен технический газообразный	**м^3**	0,32
	Сварка электродами Э42	кг	496,00
	Шлифовальные работы	мч	15,36

Сварка электродами.

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 496 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 496 кг/год * 0,000001 = 0,00809 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 496 кг/год * 0,000001 = 0,0053 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 496 кг/год * 0,000001 = 0,000456 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 496 кг/год * 0,000001 = 0,000744 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 496 кг/год * 0,000001 = 0,0066 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 496 кг/год * 0,000001 = 0,000372 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 496 кг/год * 0,000001 = 0,00164 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 496 кг/год * 0,000001 = 0,000694 т/год

Газорезка – ацетилен
РНД 211.2.02.03-2004. МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах
(по величинам удельных выбросов)
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, по формуле (5.1):
Мгод = Вгод * Км * 0.000001 * (1-η). т/год (5.1)
где:
плотность ацетилена -1,1кг/м3
расход ацетилена 1,3 м3/год
расход резака = 0,8 кг/ч
Вгод = 0,32 кг/год, расход ацетилена;
Км = 22 г/кг - удельный показатель выброса диоксида азота на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, табл.3
□ = 0 степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.
Мгод = 0,000001 * 0,32 * 22 * (1 - 0) = **0,000 01** т/год

Максимальный разовый выброс диоксида азота по формуле (5.2):
Мсек = Км * Вчас * (1-η) /3600, г/с (5.2)
где:
Вчас = 0,44 - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;
Мсек = (22 * 0,44 * (1 - 0))/3600 = **0,0027** г/с

Шлифовальные станки
а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5
0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5
k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)
0,2 - для абразивной и металлической пыли.
0,4 - для других видов пыли.
T = 15,36 ч/год - фактическое время работы оборудования.
2930. Пыль абразивная
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 15,36 = 0,00019 т/год
2902- пыль металлическая
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 15,36 = 0,00029 т/год
б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле /2/.
Мсек = k * Q, г/с (2)
2930. Пыль абразивная
Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с
2902- пыль металлическая
Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6013

сварочный аэрозоль -

М = **0,02265** = г/с
М = **0,008090** = т/год

123-железа оксид -

М = **0,01485** г/с
М = **0,0053** т/год

143-марганец и его соединения -

М = **0,00128** г/с
М = **0,000456** т/год

301-диоксид азота -

М = 0,0021 + 0,0026889 = **0,00477** г/с
М = 0,000744 + 0,0000077 = **0,00075** т/год

337 Оксид углерода -

М = **0,01847** г/с
М = **0,00660** т/год

342-фтористый водород -

М = **0,00104** г/с
М = **0,000372** т/год

344-фториды -

М = **0,00458** г/с

М = **0,00164** т/год

2902 - Взвешенные вещества

М = **0,00520** г/с

М = **0,00029** т/год

2908 - пыль неорганическая -

М = **0,00194** г/с

М = **0,00069** т/год

2930 - пыль абразивная

М = **0,00340** г/с

М = **0,000188** т/год

0001	**Котел битума-66,96**		
6014	**Битумные работы**		
	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	66,96
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35и БНИ	т	16,64
0002	**Дизель-молоты, 1,25 т**	**мч**	5,04
	Агрегаты копровые	мч	5,04
	Пила с ДВС	мч	2,00
			7,04
6015	**Буровые работы**	**мч**	
	Молотки отбойные пневматические =0,88+5,92	мч	6,8
	Масло индустриальное И-20А	т	0,32
	Топливо дизельное из малосернистых нефтей	т	0,56

источник 6014. Битумоплавильная установка

Т = 66,96 ч/год, время работы оборудования;

В = 16,64 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 16,64) / 1000 = 0,0166 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 0,0166 * 1000000 / (66,96 * 3600) = 0,06903 г/с

Источник 0001

Битумные котла. Время работы = 66,96 ч/год

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = 0**,1301** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - ho)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 0,1301 = **0,000 033 т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

M = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

M = 0,02 * 0,3 * 0,1301 * (1 - 0,02) = **0,000 77 т/год**

оксид углерода по формуле Mco = 0.001 x Cco x B x (1- g4 /100)

где Cco - выход окиси углерода на тонну топлива: Cco = g3 x R x Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**
R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Cco = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

M = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

M = 0,001 * 13,884 * 0,1301 * (1 - 0/ 100) = **0,00181 т/год**

окислов азота по формуле $M_{NOx} = 0.001 \times B \times Q^{н}_{р} \times K_{NOx} \times (1 - p)$

KNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**
p - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

M = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

M = 0,001 * 42,72 * 0,1301 * 0,0609 = **0,000 34** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

M = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

M = 0,000 34 * 0,8 = **0,000 27 т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

M = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

M = 0,000 34 * 0,13 = **0,000 044 т/год**

Vг = 1,2 * B * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + T) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объем продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объем воздуха

источник 0002 . Дизель - молот СП-70

группа Б - средней мощности 73,6 - 736 кВт

Код	Ингредиент	$P_э$ (кВт)	$e_{мi}$ (г/кВт*ч)	(1/3600)	выброс, г/с
	Оксиды азота в т.ч.	80	9,6	0,000278	0,214
301	-диоксид азота		0,8		0,171
304	- оксид азота		0,13		0,0278
328	Сажа	80	0,5	0,000278	0,0111
330	Диоксид серы	80	1,2	0,000278	0,0267
337	Оксид углерода	80	6,2	0,000278	0,1379
703	Бенз(а)пирен	80	0,000012	0,000278	0,0000003
1325	Формальдегид	80	0,12	0,000278	0,0027
2754	Углеводороды	80	2,9	0,000278	0,0645

Вгод = 19,608 кг/ч * 7,04 ч/год = 0,138

	Ингредиент	1/1000	$q_{эi}$, г/кг	$G_т$, т/год	Выброс, т/год
	Оксиды азота	0,001	40	0,14	0,006
301	- диоксид азота		0,8	0,138	0,004
304	- оксид азота		0,13	0,138	0,001
328	Сажа	0,001	2	0,138	0,0003
330	Диоксид серы	0,001	5	0,138	0,001
337	Оксид углерода	0,001	26	0,138	0,004

703	Бенз(а)пирен	0,001	0,000055	0,138	0,00000001
1325	Формальдегид	0,001	0,5	0,138	0,0001
2754	Углеводороды	0,001	12	0,138	0,002

8,72 1000000 240 80 = 0,1674

0,1674 0,36 = 0,465 м3/с

6016	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	80,00
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	8,00
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	80,00
	Лак битумный БТ-123	кг	295,92
6017	**Обезжиривание и растворения**		
	Ацетон технический	т	0,01
	Бензин-растворитель	т	0,01
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-5	кг	8,00
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	8,00

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Объект: №9 1 очередь Площадка: 2 Цех: 4 Название источника выбросов: №6016 окраска-80

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	опан-2-он (Ацетон)	0.0095747	0.001396
1042	ан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.006020000	0.00073800
0616	метилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0321831	0.010825
2902	ешенные вещества	0.0486667	0.009690
2750	ьвент нафта	0.0170833	0.000249
1210	илацетат	0.0018000	0.000068
0621	тилбензол (Толуол)	0.0093000	0.000350
2752	ит-спирит	0.0006222	0.000279

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
нтовка АК-70	1401	опан-2-он (Ацетон)	0.0095747	0.001174
	1042	ан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.006020000	0.00073800
	0616	метилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0321831	0.003945
	2902	ешенные вещества	0.0093333	0.001120
нтовка ХВ-005	1401	опан-2-он (Ацетон)	0.0051250	0.000075
	2750	ьвент нафта	0.0170833	0.000249
	0616	метилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0119583	0.000174
	2902	ешенные вещества	0.0256667	0.000308
ль ХВ-161	1401	опан-2-он (Ацетон)	0.0039000	0.000147
	1210	илацетат	0.0018000	0.000068
	0621	тилбензол (Толуол)	0.0093000	0.000350
	2902	ешенные вещества	0.0486667	0.001752
БТ123	2752	ит-спирит	0.0006222	0.000279
	0616	метилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0149333	0.006706
	2902	ешенные вещества	0.0146667	0.006510

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка АК-70

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	опан-2-он (Ацетон)	0.0095747	0.001174
1042	ан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.006020000	0.00073800
0616	метилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0321831	0.003945
2902	ешенные вещества	0.0093333	0.001120

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	АК-070	86.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	оля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 33.33
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

д	звание вещества	держание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	пан-2-он (Ацетон)	20.040
1042	ан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	12.600
0616	метилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	67.360

Операция: №2 грунтовка ХВ-005
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	пан-2-он (Ацетон)	0.0051250	0.000075
2750	ьвент нафта	0.0170833	0.000249
0616	метилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0119583	0.000174
2902	ешенные вещества	0.0256667	0.000308

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-110	61.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	оля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 3.33
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	держание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	15.000
2750	Сольвент нафта	50.000
0616	иметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	35.000

Операция: №3 эмаль ХВ-161

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0039000	0.000147
210	Бутилацетат	0.0018000	0.000068
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0093000	0.000350
2902	Взвешенные вещества	0.0486667	0.001752

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-124	27.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	оля аэрозоля при окраске	Іары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Эффективность местных отсосов ($\square$): 0.8
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 10
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	опан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	илацетат	12.000
0621	тилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №4 лак БТ123
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	ит-спирит	0.0006222	0.000279
0616	метилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0149333	0.006706
2902	ешенные вещества	0.0146667	0.006510

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-99	56.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	оля аэрозоля при окраске	Іары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 123.3
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	ит-спирит	4.000

0616	метилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	96.000

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Объект: №9 1 очередь Площадка: 2 Цех: 4 Название источника выбросов: №6017 растворитель-8

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	метилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000490
1210	илацетат	0.0104167	0.000368
1401	опан-2-он (Ацетон)	0.0104167	0.000368
2750	ьвент нафта	0.0086806	0.000295
2902	ешенные вещества	0.0312500	0.000900

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
творитель Р-5	0616	метилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000490
	1210	илацетат	0.0104167	0.000368
	1401	опан-2-он (Ацетон)	0.0104167	0.000368
творитель Р-7	2750	ьвент нафта	0.0086806	0.000295
	2902	ешенные вещества	0.0312500	0.000900

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель Р-5

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	метилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000490
1210	илацетат	0.0104167	0.000368
1401	опан-2-он (Ацетон)	0.0104167	0.000368

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-5	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.1

Способ окраски:

Способ окраски	Iары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 8

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	30.000
1210	Бутилацетат	30.000

0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	40.000

Операция: №2 растворитель Р-7

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0086806	0.000295
2902	Взвешенные вещества	0.0312500	0.000900

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ПФ-002	25.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Доли растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 8

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2750	Сольвент нафта	100.000

Автотранспортные работы. Источник 6018

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 14 макс. число машин, одновременно работающих

L = 35 км, средняя протяженность одной ходки

N = 7 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,1972 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 3,1087т/год

П1-05. ст. Сарыкум

1.Ведомость объемов земляных работ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Подготовка территории строительства 2,45км		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м^3**	**4028**
	Земляное полотно		
6002	**Земляные работы в обыкновенных грунтах**	**м^3**	**13142**
6003	**Планировочные работы в обыкновенных грунтах**		**30763**
	Земляные работы в дренирующих грунта		
6004	**Земляные работы в дренирующих грунтах**	**м^3**	**17905**
6005	**Планировочные работы в дренирующих грунтах**	**М2**	**27844**

2. Ведомость объемов работ по устройству верхнего строения пути

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Работы выполняемые в окно/ не окно		
	Вырезка балласта	м^3	5933
	Балластировка щебеночным балластом	м^3	11133
	Устройство подушки	м^3	10917
6006	**Вырезка, балластировка, подушка щебнем**	**м^3**	**27983**

Здания и сооружения на станции

	Ст.Сарыкум	
1	Пост ЭЦ	Сущ.
2	Пост чистильщиков стрелок	Сущ.
3	Пост ЭЦ	Проект.
4	ДГА	Проект.
5	Пост чистильщиков стрелок	Проект

Пост ЭЦ

Ист.	Наименование	Ед.изм	К-во
6007	**Разработка грунта бульдозером**	**м^3**	**1083,033**
6008	**Разработка основание из щебня**	**м^3**	**23,254**
6009	**Сварка, газорезка, шлифовка, пайка, шлифовка**		
	Электроды Э42	**кг**	**68,74**
	Электроды Э46	**кг**	**3,6**
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм ГОСТ 2246-70	кг	18
	Шлифовальные работы	мч	2,0
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу30-2 ГОСТ 21931-76	кг	0,5
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	кг	1,058
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу40-0,5 ГОСТ 21930-76	кг	0,06

	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	4,1
0001	**Котлы битума**		
6010	**Битумные работы**		
	Битумы нефтяные дорожные жидкие СТ РК 1551-2006 марки МГО 70/130	т	5023,488
	Битумы нефтяные строительные ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	8,53632
6011	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,19522
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	0,238
	Эмаль термостойкая КО-88 СТ РК 3262-2018	кг	1,908
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,1448
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	42,744
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	148,5593356
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,255
	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,008
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	2,962
6012	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворители для ЛКМ Р-4 ГОСТ 7827-74	кг	30,41209
	Растворители для лакокрасочных материалов N 646 ГОСТ 18188-72	кг	0,3816
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	4578,08
	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	12,80448
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	15,03637

Суммарные объемы ДГА + стрелочный пост + уборная

6013	**Земляные работы = 136,73+61,38+45,8**		**243,91**
6014	**Устройство оснований из щебня, гравия, песка=3,64+52,208**		**55,848**
6015	Сварка, резка, шлифовка		
	Электроды Э42	кг	45,168
	Э46	кг	6,252
	Машины сверлильные, шлифовальные=0,414+2,1	мч	2,514
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,018614
6016	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка химостойкая, ХС-04 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,061
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	0,01407
	Шпатлевка ЭП 00-10 ГОСТ 28379-89	кг	11,0214
	Шпатлевка ХВ-005 ГОСТ 10277-90	кг	1,648812
	Шпатлевка ПФ-002 ГОСТ 10277-90	кг	0,080425
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73=4,03512+17,073	кг	21,10812
	Эмаль КО-174	кг	36,766
	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	8,106659
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	3,473
	Лак БТ-783	кг	69,5
	Лак Бутилакрилатный	кг	9,92
	Лак МА-592	кг	6,202
	Лак ХС-76	кг	2,83
	Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,03
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003=8,99402+14,52	кг	8,99402
6017	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворитель Р-4=2,0432+0,02724+0,4	кг	2,47044
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78=0,9103+2,268	кг	3,1783
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78=1,374+12,625	кг	13,999
	Керосин КТ-1=11,387+35,034		46,421
	Котлы битумные передвижные, 400 л	м.-ч	0,93
6018	**Битумные работы**	**т**	4,12
0002	***Котлы битума***		
6019	***Автотранспортные работы.***		

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист.6001**	**ист. 6002**	**ист. 6007**	**ист. 6013**
объем земляных работ	**м3**	**4028**	**13142**	**1083,033**	**243,91**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный					
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05	0,05	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1	1	1	1

Защищенность от внешних воздействий:					
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	К7 =	0,4	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:					
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	6444,8	21027,2	1732,9	390,3
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0	0
Расчетные формулы					
при сбросе до 10т К9=0,2					
пыль неорганическая до 20% SiO2					
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1-h)/3600 =$		0,0267	0,0267	0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1-h) =$		0,0619	0,2019	0,0166	0,0037

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6004**

объем работ	**м3**	**17905**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)		
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:		
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	28648,0
Эффективность средств пылеподавления	h =	0
Расчетные формулы		
при сбросе до 10т К9=0,2		
пыль неорганическая 20-70% SiO2		
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1-h)/3600 =$		0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1-h) =$		0,0052

планировочные работы

грунт обыкновенный **ист.6003**

площадь планировки, м2	f =	30763
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	К7 =	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	К5 =	0,70
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1

Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04
время хранения - ч/год	Т =	1231
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2		
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,073
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		0,322

грунт дренирующий		**ист.6005**
площадь планировки, м2	f =	27844
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	К7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04
время хранения - ч/год	Т =	1114
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,070
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		0,281

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6006**	**ист. 6008**	**ист. 6014**
плотность материала	т/м3	2,8	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,02	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,01	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	К7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:				
- в остальных случаях	К9	1	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	72,55	0,06	0,14
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	27983,00	23,25	55,85
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	78352,4	65,1	156,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2	0,2
Расчетные формулы				
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1				
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2				
Мг/с= k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* $G_{час}$*10 *(1- h)/3600* =		0,40627	0,00034	0,00081
Мт/год = k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * $G_{год}$ * (1- h)* =		1,5796	0,0013	0,0032
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2				
с учетом увлажнения				

Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0813	0,0001	0,0002
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,3159	0,0003	0,0006

6009	**Сварка, газорезка, шлифовка, пайка, шлифовка**		
	Электроды Э42	**кг**	**68,74**
	Электроды Э46	**кг**	**3,6**
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм ГОСТ 2246-70	кг	18
	Шлифовальные работы	мч	2,0
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76=0,5+1,058	кг	1,558
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу40-0,5 ГОСТ 21930-76	кг	0,06
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	4,1

Сварка электродами.
МР-3 Э46 эц
Расход = 3,6 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с
сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг
М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с
М = 11,5 г/кг * 3,600 кг/год * 0,000001 = 0,0000041 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 3,600кг/год * 0,000001 = 0,000035т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 3,600 кг/год * 0,000001 = 0,00001 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 3,60 кг/год * 0,000001 = 0,0000014 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 68,74 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,001 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,0007 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,00006 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0001 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0009 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,00005 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг

М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0002 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0001 т/год

Газовая резка, пропан-бутан
расход пропан-бутана - **4,1 кг**
время работы - 5,1ч
расход резака РЗП-01:
- пропана 0,4 м3/ч - 0,8 кг/ч
- кислорода 5,8 м3/ч = 0,81 кг/ч

уд.выброс оксидов азота 15 г/кг смеси - табл.4.2
уд.вес пропана-бутана 2,0 кг/л
максимальный разовый выброс оксидов азота:
М = 15 * 0,8 / 3600 = 0,003333 г/с
Мгод = 0,0036 * 5,1 * 0,003333 = 0,000062 т/год

РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана 2005г.

Шлифовальные работы
а) валовый выброс для источников, не обеспеченных
местными отсосами по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5
0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5
k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)
0,2 - для абразивной и металлической пыли.
0,4 - для других видов пыли.
T = **2,0** ч/год - фактическое время работы оборудования.
2930. Пыль абразивная
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 2,0 = 0,00002 т/год
2902- пыль металлическая
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 2,0 = 0,00004 т/год
б) максимальный разовый выброс для источников, не
обеспеченных местными отсосами по ф-ле 2.
Мсек = k * Q, г/с (2)
2930. Пыль абразивная
Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с
2902- пыль металлическая
Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Паяльные работы
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта.
Приложение №21 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008 года №100-п
При проведении медницких работ (пайки) используются мягкие припои
при пайке в воздух выделяются аэрозоли свинца и олова
Расчет валовых выбросов проводится отдельно по свинцу и олову по формуле:
Mi = qi * a * n * k * 3600 * 0.001 (2.1)
qi - удельные выделения свинца и олова, г/с. Табл.2.1
a = ч/сут - "чистое" время пайки в день.
n = кол-во рабочих дней в году
k = кол-во постов. ПОС30

расход ПОС30= 5 г/м
к-во припоя = 1,5585 кг/год
1558,50 г/год
к-во метров = 311,700 м/год
время на 1м = 30 мин/м
время работы= 9351,00 мин = 155,85 ч/год
часов в сутки 5 ч/сут
к-во дней = 31 дн
k = 1
184. Выбросы окислов свинца
qi = 0,0000075 г/с
Мг/с = 0,0000075 г/с
Мт/год = 0,0000075 г/с * 5 ч/сут * 31дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,00421 т/год
168. Выбросы окислов олова
qi = 0,0000033г/с
Мг/с = 0,0000033 г/с
Мт/год = 0,0000033 г/с * 5 ч/сут * 31 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,001851т/год
ПОС-40
расход ПОС40 = 4,8 г/м
к-во припоя = 0,06 кг/год
60,00 г/год
к-во метров = 12,5 м/год
время на 1м = 30 мин/м
время работы = 375 мин = 6,25 ч/год
часов в сутки 5 ч/сут
к-во дней = 1,3 дн
k = 1
184. Выбросы окислов свинца
qi = 0,000005 г/с
Мг/с = 0,000005 г/с
Мт/год = 0,000005г/с * 5 ч/сут * 1,25 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,000113т/год
168. Выбросы окислов олова
qi = 0,0000033 г/с
Мг/с = 0,0000033 г/с
Мт/год = 0,0000033 г/с * 5 ч/сут * 1,25 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,000074 т/год
Сварочная проволока Св-0.81Г2С
Расход 18 кг/год = 5 кг/ч = 0,001389 кг/с
сварочный аэрозоль - 10г/кг
М = 10 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0139г/с
М = 10 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,00018т/год

123-железа оксид - 7,67 г/кг
М = 7,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,01065 г/с
М = 7,7 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,00014 т/год

143-марганец и его соединения - 1,9 г/кг
М = 1,9 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00264 г/с
М = 1,9 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,000034 т/год

2908 - пыль неорганическая - 0,43 г/кг
М = 0,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0006 г/с
М = 0,4 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,000008 т/год

Всего по источнику 6009
сварочный аэрозоль -
М = 0,0160 + 0,02265 = **0,03863** г/с

M =	0,000041	+	0,00112	=	**0,00116**	т/год	
	123-железа оксид -						
M =	0,0136	+	0,01485	+	0,01065	=	**0,03907г/с**
M =	0,000 035	+	0,000735	+	0,00014	=	**0,000 91т/г**
	143-марганец и его соединения -						
M =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с	
M =	0,00006	+	0,000034	=	**0,0001**	т/год	
168	Выбросы окислов олова						
M =	0,0000033	+	0,0000033	=	**0,0000066**	г/с	
M =	0,001851	+	0,000074	=	**0,001926**	т/год	
184	Выбросы окислов свинца						
M =	0,0000075	+	0,000005	=	**0,0000125**	г/с	
M =	0,00421	+	0,000113	=	**0,0043205**	т/год	
	301-диоксид азота -						
M =	0,0021	+	0,003333	=	**0,005417**	г/с	
M =	0,0001	+	0,000062	=	**0,000165**	т/год	
	337 Оксид углерода -						
M =	**0,01847**	г/с					
M =	**0,00091**	т/год					
	342-фтористый водород -						
M =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с	
M =	0,00000	+	0,000052	=	**0,00005**	т/год	
	344-фториды -						
M =	**0,00458**	г/с					
M =	**0,00023**	т/год					
	2902 - Взвешенные вещества						
M =	**0,00520**	г/с					
M =	**0,00004**	т/год					
	2908 - пыль неорганическая -						
M =	0,00194	+	0,00060	=	**0,00254**	г/с	
M =	0,00010	+	0,000008	=	**0,000104**	т/год	
	2930 - пыль абразивная						
M =	**0,00340**	г/с					
M =	**0,000024**	т/год					

6010	**Битумные работы**		
	Битумы нефтяные дорожные жидкие СТ РК 1551-2006	т	5023,488
	Битумы нефтяные строительные ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	8,53632

источник 6010. Битумоплавильная установка

T = 2930 ч/год, время работы оборудования;

B = 5032,024 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * B) / 1000

Мгод = (1 * 5032,024) / 1000 = 5,032 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 5,032 * 1000000 / (2930 * 3600) = 0,47706 г/с

Источник 0001 Битумные котла.
Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное
Расход топлива В = 0,5398 г/с = **2,1958** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - ho)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 2,1958 = **0,00055т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 2,1958 * (1 - 0,02) = **0,01291т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива :Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 2,1958 * (1 - 0/ 100) = **0,0305 т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х K_{NOx} х (1 - р)

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**
р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 2,1958 * 0,0609 = **0,005713** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,005713 * 0,8 = **0,00457т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,005713 * 0,13 = **0,00074т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объм продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объм воздуха

6015	Сварка, резка, шлифовка	2	

	Электроды Э42	кг	45,168
	Э46	кг	6,252
	Машины сверлильные, шлифовальные=0,414+2,1	мч	3,614
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	1,0

Сварка электродами.
МР-3 Э46
Расход = 6,252 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с
сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг
М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с
М = 11,5 г/кг * 6,252 кг/год * 0,000001 = 0,000 072 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 6,252кг/год * 0,000001 = 0,000 061т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 6,252 кг/год * 0,000001 = 0,000 011 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 6,252 кг/год * 0,000001 = 0,000 0025 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 45,168 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,0014 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,00048 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,000 042 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,000 68 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,0009 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,000 034 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,00015 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,000 063 т/год

Газовая резка, пропан-бутан

расход пропан-бутана - **0,2кг**
время работы – 0,3ч
расход резака РЗП-01:
- пропана 0,35 м3/ч - 0,7 кг/ч
- кислорода 5,8 м3/ч = 0,81 кг/ч

уд.выброс оксидов азота 15 г/кг смеси - табл.4.2
уд.вес пропана-бутана 2,0 кг/л
максимальный разовый выброс оксидов азота:
M = 15 * 0,7 / 3600 = 0,003 г/с
Мгод = 0,0036 * 5,1 * 0,003 = 0,000 003 т/год

Шлифовальные работы
а) валовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5
0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5
k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)
0,2 - для абразивной и металлической пыли.
0,4 - для других видов пыли.
T = 1,23 ч/год - фактическое время работы оборудования.
2930. Пыль абразивная
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 1,23 = 0,000 02 т/год
2902- пыль металлическая
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 1,23 = 0,000 02 т/год
б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле 2.
Мсек = k * Q, г/с (2)
2930. Пыль абразивная
Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с
2902- пыль металлическая
Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6015

сварочный аэрозоль -

M =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с
M =	0,017341	+	0,00026	=	**0,01760**	т/год

123-железа оксид -

M =	0,0136	+	0,01485	=	**0,02842**	г/с
M =	0,0000614	+	0,00048	=	**0,00054**	т/год

143-марганец и его соединения -

M =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
M =	0,0026087	+	0,00001	=	**0,00262**	т/год

301-диоксид азота -

M =	0,0021	+	0,002917	=	**0,00500**	г/с
M =	0,000024	+	0,000003	=	**0,00003**	т/год

337 Оксид углерода -

M =	**0,01847**	г/с
M =	**0,00021**	т/год

342-фтористый водород -

М = 0,00056 + 0,00104 = **0,00160** г/с
М = 0,0006032 + 0,000012 = **0,00062** т/год

344-фториды -
М = **0,00458** г/с
М = **0,00005** т/год

2902 - Взвешенные вещества
М = **0,00520** г/с
М = **0,00002** т/год

2908 - пыль неорганическая -
М = 0,00194 г/с
М = 0,00002 т/год

2930 - пыль абразивная
М = **0,00340** г/с
М = **0,000015** т/год

6011	**Лакокрасочные работы**		
117	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,19522
37	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	0,238
125	Эмаль термостойкая КО-88 СТ РК 3262-2018	кг	1,908
126	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,1448
118	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	42,744
120	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	148,5593356
28	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,255
29	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,008
36	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	2,962

6012	**Обезжиривание и разбавление**		
121	Растворители для ЛКМ Р-4 ГОСТ 7827-74	кг	30,41209
122	Растворители для лакокрасочных материалов N 646 ГОСТ 18188-72	кг	0,3816
123	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	4578,08
105	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	12,80448
108	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	15,03637

3	[Пл. 2	Цех 5	Ист. 6011	Вар. 1] Окраска-2 19522
4	[Пл. 2	Цех 5	Ист. 6012	Вар. 1] растворигели-30 41209

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016
Площадка: 2 Цех: 5 Название источника выбросов: №6011 Окраска-2 19522
Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)
Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.001562
2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010429
2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.011111
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002140
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00086200
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000446
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000915
2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
----	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199
2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ГФ-021	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000207
	2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000011
эмаль ПФ-115	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000042
	2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000042
	2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000002
эмаль КО-88	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
	1210	Бутилацетат	0.0029981	0.000016
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002464600	0.00001300
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0038188	0.000021
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0123121	0.000066
	2902	Взвешенные вещества	0.0036667	0.000001
эмаль КО-811	1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002124
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00084900
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000425
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000849
	2902	Взвешенные вещества	0.0355000	0.000227
лак ХП	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0052675	0.001091
	2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010164
	2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.010904
	2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
	----	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199
лак БТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.000165
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.000222
	2902	Взвешенные вещества	0.0061667	0.000024
лак 318	2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154
	2902	Взвешенные вещества	0.0026667	0.000000

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ГФ-021

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000207
2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000011

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ГФ-021	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 7
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.32
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	100.000

Операция: №2 эмаль ПФ-115
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000042
2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000042
2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000002

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПФ-115	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.05
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Операция: №3 эмаль КО-88
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
1210	Бутилацетат	0.0029981	0.000016
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002464600	0.00001300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0038188	0.000021
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0123121	0.000066
2902	Взвешенные вещества	0.0036667	0.000001

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-83	78.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.06
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170
1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир	7.100

	этиленгликоля)	
0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №4 эмаль КО-811

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002124
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00084900
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000425
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000849
2902	Взвешенные вещества	0.0355000	0.000227

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-811	64.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 7

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.78

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1210	Бутилацетат	50.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	20.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
0621	Метилбензол (Толуол)	20.000

Операция: №5 лак ХП

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0052675	0.001091
2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010164

2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.010904
2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
0000	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$ □’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$ □’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$ □’$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 8

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 49.53

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Операция: №6 лак БТ-123

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.000165
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.000222
2902	Взвешенные вещества	0.0061667	0.000024

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$ □’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-577	63.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 8
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.07
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Операция: №7 лак 318
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154
2902	Взвешенные вещества	0.0026667	0.000000

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
лак	лак ВЛ-941	84.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.03

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2750	Сольвент нафта	100.000

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 5 Название источника выбросов: №6012 растворители-30 41209

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002197
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001016
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005247
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00000300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002196
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001014
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005237
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000001
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.000003
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000002
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000010

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002196
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001014
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005237

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($□'_p$), %	при сушке ($□''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 33.79
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($□_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 растворитель 646

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000001
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00000300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000002
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000010

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot □'_p \cdot f_p \cdot (1-□_1) \cdot □_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot □''_p \cdot f_p \cdot (1-□_1) \cdot □_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год ($Т_с$), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 0.08
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

6016	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка химостойкая, ХС-04 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,061
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	0,01407
	Шпатлевка ЭП 00-10 ГОСТ 28379-89	кг	11,0214
	Шпатлевка ХВ-005 ГОСТ 10277-90	кг	1,648812
	Шпатлевка ПФ-002 ГОСТ 10277-90	кг	0,080425
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73=4,03512+17,073	кг	21,10812
	Эмаль КО-174	кг	36,766
	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	8,106659
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	3,473
	Лак БТ-783	кг	69,5
	Лак Бутилакрилатный	кг	9,92
	Лак МА-592	кг	6,202
	Лак ХС-76	кг	2,83
	Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,03
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003=8,99402+14,52	кг	8,99402

6017	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворитель Р-4=2,0432+0,02724+0,4	кг	2,47044
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78=0,9103+2,268	кг	3,1783
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78=1,374+12,625	кг	13,999
	Керосин КТ-1=11,387+35,034		46,421

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 5 Название источника выбросов: №6016 окраска-2 061
Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0132154	0.000614
1210	Бутилацетат	0.0323563	0.001411
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288938	0.001822
2902	Взвешенные вещества	0.0750000	0.043502
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0312500	0.022090
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000387
2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.002139
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0129038	0.000546
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000055
1411	Циклогексанон	0.0069000	0.000174
2752	Уайт-спирит	0.0451389	0.004354
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	0.0032986	0.000039

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ХС-04	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.000069

	1210	Бутилацетат	0.0055833	0.000032
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.000164
	2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.000085
грунтовка ГФ-021	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0312500	0.019159
	2902	Взвешенные вещества	0.0458333	0.027981
шпаклевка ЭП-010	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0038243	0.000073
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0031201	0.000060
	2902	Взвешенные вещества	0.0750000	0.001239
шпатлевка ХВ-005	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120042	0.000061
	1210	Бутилацетат	0.0056299	0.000029
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288938	0.000147
	2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.000068
шпатлевка ПФ-002	2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.002139
	2902	Взвешенные вещества	0.0625000	0.007540
краска КО-76	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0071338	0.000102
	1210	Бутилацетат	0.0059963	0.000086
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0049292	0.000070
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000109
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000055
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0246242	0.000352
	2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.000232
эмаль КО-174	1210	Бутилацетат	0.0223958	0.000531
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0089583	0.000212
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0044792	0.000106
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0089583	0.000212
	2902	Взвешенные вещества	0.0295833	0.000653
краска ХВ-161	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0051470	0.000033
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0129674	0.000084
	1210	Бутилацетат	0.0056845	0.000037
	1411	Циклогексанон	0.0068976	0.000045
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0168729	0.000109
	2902	Взвешенные вещества	0.0262500	0.000128
эмаль ПФ-115	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000058
	2752	Уайт-спирит	0.0156250	0.000058
	2902	Взвешенные вещества	0.0458333	0.000096
лак БТ-783	2752	Уайт-спирит	0.0186375	0.001991
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0251125	0.002683
	2902	Взвешенные вещества	0.0308333	0.003215
лак бутилакрилатный	1210	Бутилацетат	0.0323563	0.000565
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0129038	0.000225
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0064196	0.000112
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0129038	0.000225
	2902	Взвешенные вещества	0.0058333	0.000087
лак МА-592	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0032986	0.000039
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0131944	0.000157
	2752	Уайт-спирит	0.0131944	0.000157
	1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	0.0032986	0.000039
	2902	Взвешенные вещества	0.0437500	0.000406
лак ХС-76	2902	Взвешенные вещества	0.0258333	0.000110
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0124488	0.000085
	1210	Бутилацетат	0.0057596	0.000039
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0270106	0.000185
	1411	Циклогексанон	0.0026977	0.000018
лак КФ-965	2752	Уайт-спирит	0.0451389	0.002148
	2902	Взвешенные вещества	0.0291667	0.001313
Лак ХП-734	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0132154	0.000213
	1210	Бутилацетат	0.0057308	0.000092
	1411	Циклогексанон	0.0069000	0.000111
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0220704	0.000355
	2902	Взвешенные вещества	0.0258333	0.000349

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ХС-04

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.000069
1210	Бутилацетат	0.0055833	0.000032
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.000164
2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.000085

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-010	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.86

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 грунтовка ГФ-021

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0312500	0.019159
2902	Взвешенные вещества	0.0458333	0.027981

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ГФ-021	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 169.58
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	100.000

Операция: №3 шпаклевка ЭП-010

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0038243	0.000073
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0031201	0.000060
2902	Взвешенные вещества	0.0750000	0.001239

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
$M_M=$ МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода

менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ЭП-0010	10.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 4.59

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0621	Метилбензол (Толуол)	55.070
1061	Этанол (Спирт этиловый)	44.930

Операция: №4 шпатлевка ХВ-005

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120042	0.000061
1210	Бутилацетат	0.0056299	0.000029
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288938	0.000147
2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.000068

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ХВ-005	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)

	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.69
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (η_i), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	25.800
1210	Бутилацетат	12.100
0621	Метилбензол (Толуол)	62.100

Операция: №5 шпатлевка ПФ-002
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.002139
2902	Взвешенные вещества	0.0625000	0.007540

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\eta'_p\cdot f_p\cdot(1-\eta_1)\cdot\eta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\eta''_p\cdot f_p\cdot(1-\eta_1)\cdot\eta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\eta'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\eta_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ПФ-002	25.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 33.51
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (η_i), %
2750	Сольвент нафта	100.000

Операция: №6 краска КО-76
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0071338	0.000102
1210	Бутилацетат	0.0059963	0.000086

1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.004929200	0.00007000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000109
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000055
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0246242	0.000352
2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.000232

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$□'$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-83	78.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 3.52

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170
1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	7.100
0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №7 эмаль КО-174

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1210	Бутилацетат	0.0223958	0.000531
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.008958300	0.00021200
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0044792	0.000106
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0089583	0.000212
2902	Взвешенные вещества	0.0295833	0.000653

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-811	64.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 6.13
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1210	Бутилацетат	50.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	20.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
0621	Метилбензол (Толуол)	20.000

Операция: №8 краска ХВ-161
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0051470	0.000033
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0129674	0.000084
1210	Бутилацетат	0.0056845	0.000037
1411	Циклогексанон	0.0068976	0.000045
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0168729	0.000109
2902	Взвешенные вещества	0.0262500	0.000128

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХС-119	68.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.35
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	10.820
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	27.260
1210	Бутилацетат	11.950
1411	Циклогексанон	14.500
0621	Метилбензол (Толуол)	35.470

Операция: №9 эмаль ПФ-115
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000058
2752	Уайт-спирит	0.0156250	0.000058
2902	Взвешенные вещества	0.0458333	0.000096

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПФ-115	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.58

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Операция: №10 лак БТ-783

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0186375	0.001991
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0251125	0.002683
2902	Взвешенные вещества	0.0308333	0.003215

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-577	63.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %

Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 28.96
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Операция: №11 лак бутилакрилатный
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1210	Бутилацетат	0.0323563	0.000565
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.012903800	0.00022500
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0064196	0.000112
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0129038	0.000225
2902	Взвешенные вещества	0.0058333	0.000087

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot$□'$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	АК-113	93.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□''$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 4.13
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1210	Бутилацетат	50.100
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	19.980
1061	Этанол (Спирт этиловый)	9.940
0621	Метилбензол (Толуол)	19.980

Операция: №12 лак МА-592
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.003298600	0.00003900
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0131944	0.000157
2752	Уайт-спирит	0.0131944	0.000157
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	0.0032986	0.000039
2902	Взвешенные вещества	0.0437500	0.000406

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	МЛ-92	47.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 2.58

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	10.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	40.000
2752	Уайт-спирит	40.000
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	10.000

Операция: №13 лак ХС-76

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0258333	0.000110
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0124488	0.000085
1210	Бутилацетат	0.0057596	0.000039
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0270106	0.000185
1411	Циклогексанон	0.0026977	0.000018

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-068	69.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.18
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	25.980
1210	Бутилацетат	12.020
0621	Метилбензол (Толуол)	56.370
1411	Циклогексанон	5.630

Операция: №14 лак КФ-965
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0451389	0.002148
2902	Взвешенные вещества	0.0291667	0.001313

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	КФ-965	65.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 12.5
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	100.000

Операция: №15 Лак ХП-734

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0132154	0.000213
1210	Бутилацетат	0.0057308	0.000092
1411	Циклогексанон	0.0069000	0.000111
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0220704	0.000355
2902	Взвешенные вещества	0.0258333	0.000349

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХС-759	69.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 3.75
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	27.580
1210	Бутилацетат	11.960
1411	Циклогексанон	14.400
0621	Метилбензол (Толуол)	46.060

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 5 Название источника выбросов: №6017 растворитель-2 47044
Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000163
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000075
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000389

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000163
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000075
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000389

Исходные данные по операциям:
Операция: №1 растворитель Р4
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000163
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000075
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000389

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %

Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 2.06
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

источник 6018. Битумоплавильная установка

T = 14,5 ч/год, время работы оборудования;

B = 4,12 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * B) / 1000

Мгод = (1 * 4,12) / 1000 = 0,00412 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = B * M год * 1000000 / (T * 3600)

Ммах = 0,00412 * 1000000 / (14,5 * 3600) = 0,07893 г/с

Источник 0002 Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное
Расход топлива B = 0,5398 г/с = 0**,0282** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = B x Ap x f (1 - ho)

где **Ap** - зольность топлива - **0,025**

M = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

M = 0,01 * 0,025 * 0,0282 = **0,00001т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 x B x S^p x (1 - h'_{so2}) x (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

M = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

M = 0,02 * 0,3 * 0,0282 * (1 - 0,02) = **0,00017т/год**

оксид углерода по формуле Mco = 0.001 x Cco x B x (1- g4 /100)

где Cco - выход окиси углерода на тонну топлива :Cco = g3 x R x Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Cco = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

M = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

M = 0,001 * 13,884 * 0,0282 * (1 - 0/ 100) = **0,00039 т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 x B x $Q^н_р$ x K_{NOx} x (1 - p)

KNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**
p - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

M = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

M = 0,001 * 42,72 * 0,0282 * 0,0609 = **0,000073** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

M = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

M = 0,000073 * 0,8 = **0,000 06т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

M = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

M = 0,000073 * 0,13 = **0,000 01т/год**

Vг = 1,2 * B * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + T) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объм продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объм воздуха

Автотранспортные работы. Источник 6019

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 5 макс. число машин, одновременно работающих

L = 35 км, средняя протяженность одной ходки

N = 2 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,0625 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 0,9858 т/год

1-я очередь строительства.
6. п1-06. перегон ст. Сарыкум – ст. Кокдомбак
1. участок ПК 195'+33.95-ПК 202'+00
2. участок ПК 0+00-ПК 267+00
3. участок ПК 195'+33.95-ПК 202'+00
4. участок ПК 0+00-ПК 267+00
5. участок ПК 195'+33.95-ПК 202'+00
6. участок ПК 0+00-ПК 267+00

7.Ведомость объемов земляных работ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во

	Подготовка территории строительства		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м³**	**105535**
	Земляное полотно		
6002	**Устройство уступов, канав и кюветов в обыкновенных грунтах**	**м³**	**25650**
6003	**Разработка грунта в карьере 3**	**м³**	**163865**
6004	**Устройство насыпей в обыкновенных грунтах**	**м³**	**162242**
6005	**Планировочные работы в обыкновенных грунтах**	**м³**	**297012**
	Земляные работы в дренирующих грунта		
6006	**Земляные работы в дренирующих грунтах**	**м³**	**155574**
	Дополнительные земляные работы в дренирующих грунтах		
6007	**Планировочные работы в дренирующих грунтах**	**м2**	**186377**

8. ведомость объемов работ по устройству верхнего строения пути

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Работы выполняемые в окно/не окно		
6008	**Вырезка балласта, песчаная подушка**	м³	**36092**
6009	**Балластировка щебеночным балластом**	м³	**68681**

Ист.	Путепровод + кбжт + жбм		
6010	**Разработка грунта =2704,2+728,7+707,64**	**м³**	**4140,54**
6011	**Засыпка траншей и котлованов=1858+639,7+255,64**	**м³**	**2753,34**
6012	**Планировочные работы=1441,92+250**	**м²**	**1691,92**
6013	**Основание из инертных материалов (щебень+ПГС+пес)**		**816,402**
6014	**Сварка, резка, шлифовка**		
	Электроды Э42=174,15+11,2+620	кг	805,35
	Э46	кг	1,93
	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	2,1
	Ацетилен технический газообразный	м3	0,4
	Машина шлифовальные=1,1+1,2+19,2		**21,5**
0001	Дизель-молот+пила=39+0,8+3,5+6,3+6,3+1,1+2,5	мч	59,5
6015	**Буровые работы**		
	Буровой агрегат КАТО	мч	505,72
	Дизтопливо = 0,7+0,7+0,11	**т**	**1,51**
	Масло индустриальное И-20А	т	0,4
6016	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка ПЭ0211=47,9+1,9	кг	49,8
	Грунтовка ХС-010 = 312,86+48,94	кг	361,8
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	100
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	10
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	100
	Лак ХВ-784=1564,3+244,7+712,7	кг	2521,7
	Лак каменоугольный	кг	0,62
	Лак битумный БТ-123=34,4+369,9	кг	**404,3**
	Лак ХП-734	кг	43,4
6017	Обезжиривание и растворения		
	Растворитель 646 =869,104+97,88+3,9	кг	970,884
	Ацетон технический	т	0,01
	Бензин-растворитель	т	0,01
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	10
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,01
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4/р5=10+10	**кг**	**20**
0002	**Котлы битума-93,8**		
6018	**Битумные работы=10,1+83,7мч**	**мч**	**93,8**
	Битум нефтяной =1,1+1,1+20,8	т	23
6019	**Автотранспортные работы**		

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист.6001**	**ист. 6002**	**ист. 6003**	**ист. 6004**	**ист. 6010**
объем земляных работ	**м3**	**105535**	**25650**	**163865**	**162242**	**4140,54**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный						
весовая доля пылевой фракции в материале	К1 =	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

(т.3.1.1)						
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1	1	1	1	1
Защищенность от внешних воздействий:						
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	К7 =	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:						
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	168856,0	41040,0	262184,0	259587,2	6624,9
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0	0	0
Расчетные формулы						
при сбросе до 10т К9=0,2						
пыль неорганическая до 20% SiO2						
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267	0,0267	0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		1,6210	0,3940	2,5170	2,4920	0,0636

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6006**

объем работ	**м3**	**155574**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)		
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:		
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	248918,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0
Расчетные формулы		
при сбросе до 10т К9=0,2		
пыль неорганическая 20-70% SiO2		
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0448

планировочные работы

грунт обыкновенный **ист.6005** **ист.6012**

площадь планировки, м2	f =	297012	1691,92
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	К7 =	0,4	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	К5 =	0,70	0,70
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с четырех сторон	К4 =	1	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50	50
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04	0,04
время хранения - ч/год	Т =	11880	68
Расчетные формулы			
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2			
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,073	0,073
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		3,114	0,018

грунт дренирующий		**ист.6007**
площадь планировки, м2	f =	186377
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	К7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04
время хранения - ч/год	Т =	7455
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,070
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		1,884

засыпка траншей и котлованов

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6011**

плотность материала	т/м3	1,8
Материал: грунт (глина) /27/		грунт
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	К5 =	0,2
время работы	ч/год	360
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	К9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 0,5м	В =	0,7
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	13,77
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	2753,34
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	4956,0

Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,1874
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,2428
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0375
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,0486

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6009**

плотность материала	т/м3	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	К5 =	0,6
время работы	ч/год	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	К7 =	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	К9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	178,06
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	68681,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	192306,8
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,99715
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		3,8769
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
с учетом увлажнения		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,1994
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,7754

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6008** **ист. 6013**

плотность материала	т/м3	2,6	2,6
Материал: ПГС /55/т.3.1.1		ПГС	ПГС
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,03	0,03
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,04	0,04
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	К5 =	0,4	0,4
время работы	ч/год	4800	4800
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	К7 =	0,5	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1

поправочный коэффициент при разгрузке:			
- в остальных случаях	K9	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	B =	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	19,55	0,44
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	36092,000	816,402
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	93839,2	2122,6
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2
Расчетные формулы			
в остальных K9=1 и других перегрузках K8=1			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
$Мг/с= k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* G_{час}*10 *(1- h)/3600$ =		0,54740	0,01238
$Мт/год = k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * G_{год} * (1- h)$ =		9,4590	0,2140
с учетом увлажнения			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,1095	0,0025
Валовый выброс	*Мт/год* =	1,8918	0,0428

6014	**Сварка, резка, шлифовка**	**3**	
	Электроды Э42=174,15+11,2+620	кг	805,35
	Э46	кг	1,93
	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	2,1
	Ацетилен технический газообразный	**м^3**	0,4
	Машина шлифовальные=1,1+1,2+19,2		**21,5**

Сварка электродами.
МР-3 Э46
Расход = 1,93 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с
сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг
М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с
М = 11,5 г/кг * 1,93 кг/год * 0,000001 = 0,000 022 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 1,93кг/год * 0,000001 = 0,000 019т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 1,93 кг/год * 0,000001 = 0,000 0033 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 1,93 кг/год * 0,000001 = 0,000 0008 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 805,35 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 805,35 кг/год * 0,000001 = 0,0131 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 805,35 кг/год * 0,000001 = 0,00861 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 805,35 кг/год * 0,000001 = 0,00074 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с

М = 1,5 г/кг * 805,35 кг/год * 0,000001 = 0,00121 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 805,35 кг/год * 0,000001 = 0,01071 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 805,35 кг/год * 0,000001 = 0,000604 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 805,3577 кг/год * 0,000001 = 0,00266 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 805,35 кг/год * 0,000001 = 0,00113 т/год

Газорезка - ацетилен
РНД 211.2.02.03-2004. МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах
(по величинам удельных выбросов)
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, по формуле (5.1):
Мгод = Вгод * Км * 0.000001 * (1-η). т/год (5.1)
где:
плотность ацетилена -1,1кг/м3
расход ацетилена 0,88 м3/год
расход резака = 0,4 кг/ч
Вгод = 0,44 кг/год, расход ацетилена;
Км = 22 г/кг - удельный показатель выброса диоксида азота на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, табл.3
□ = 0 степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.
Мгод = 0,000001 * 0,44 * 22 * (1 - 0) = **0,000 01** т/год
Максимальный разовый выброс диоксида азота по формуле (5.2):
Мсек = Км * Вчас * (1-η) /3600, г/с (5.2)
где:
Вчас = 0,55 - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;
Мсек = (22 * 0,55 * (1 - 0))/3600 = **0,0034** г/с

Шлифовальные станки
а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5
0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5
k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)
0,2 - для абразивной и металлической пыли.
0,4 - для других видов пыли.
T = 21,5 ч/год - фактическое время работы оборудования.
2930. Пыль абразивная
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 21,5 = 0,00026 т/год
2902- пыль металлическая
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 21,5 = 0,0004 т/год
б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле /2/.
Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6014

сварочный аэрозоль -

М =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с
М =	0,000022	+	0,013135	=	**0,01316**	т/год

123-железа оксид -

М =	0,0136	+	0,01485	=	**0,02842**	г/с
М =	0,000 019	+	0,00861	=	**0,00863**	т/год

143-марганец и его соединения -

М =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
М =	0,0000	+	0,000741	=	**0,00074**	т/год

301-диоксид азота -

М =	0,0021	+	0,0033611	=	**0,00544**	г/с
М =	0,001208	+	0,0000097	=	**0,00122**	т/год

337 Оксид углерода -

М =	**0,01847**	г/с
М =	**0,01071**	т/год

342-фтористый водород -

М =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с
М =	0,00000	+	0,000604	=	**0,00060**	т/год

344-фториды -

М =	**0,00458**	г/с
М =	**0,00266**	т/год

2902 - Взвешенные вещества

М =	**0,00520**	г/с
М =	**0,00040**	т/год

2908 - пыль неорганическая -

М =	0,00194	г/с
М =	0,00113	т/год

2930 - пыль абразивная

М =	**0,00340**	г/с
М =	**0,000263**	т/год

6015	**Буровые работы**		
	Буровой агрегат КАТО	мч	505,72
0001	Дизель молот		
	Дизель-молот+пила=39+0,8+3,5+6,3+6,3+1,1+2,5	мч	59,5
	Дизтопливо = 0,7+0,7+0,11	**т**	**1,51**

источник 0001 . Дизель - молот СП-70

группа Б - средней мощности 73,6 - 736 кВт

Код	Ингредиент	$P_э$ (кВт)	$e_{мi}$ (г/кВт*ч)	(1/3600)	выброс, г/с
	Оксиды азота в т.ч.	80	9,6	0,000278	0,214
301	-диоксид азота		0,8		0,171
304	- оксид азота		0,13		0,0278
328	Сажа	80	0,5	0,000278	0,0111
330	Диоксид серы	80	1,2	0,000278	0,0267
337	Оксид углерода	80	6,2	0,000278	0,1379
703	Бенз(а)пирен	80	0,000012	0,000278	0,0000003
1325	Формальдегид	80	0,12	0,000278	0,0027
2754	Углеводороды	80	2,9	0,000278	0,0645

Вгод = 19,608 кг/ч * 59,5 ч/год = 1,167

	Ингредиент	1/1000	$q_{эi}$, г/кг	$G_т$, т/год	Выброс, т/год
	Оксиды азота	0,001	40	1,17	0,047
301	- диоксид азота		0,8	1,167	0,037
304	- оксид азота		0,13	1,167	0,006
328	Сажа	0,001	2	1,167	0,002
330	Диоксид серы	0,001	5	1,167	0,006
337	Оксид углерода	0,001	26	1,167	0,030
703	Бенз(а)пирен	0,001	0,000055	1,167	0,000000
1325	Формальдегид	0,001	0,5	1,167	0,001
2754	Углеводороды	0,001	12	1,167	0,014

8,72 1000000 240 80 = 0,1674

0,1674 0,36 = 0,465 м3/с

Буровые работы **ист. 6015**

марка бурового станка	*СБШ-250*		
количество одновременно работающих станков	*n* =		1
диаметр скважины	d =		0,25
объем бурения горной массы		тыс.пм	7,437
производительность бурстанка		*м/ч*	19,5
чистое время работы j-го станка i-того типа в год, ч/год.	Ti =	*ч/год*	505,7
время бурения 1 м скважины, мин/м	*t1* =	мин/м	3,08
время вспомогательных операций, мин/м	*t2* =	мин/м	1,0
Техническая производительность станка, м/час.			
Qтп = 60/ (t1+t2) = 60/ (60/v+t2), м/час (3.4.3)	Qтп =	м/ч	14,71
коэффициент крепости пород по шкале Протодьяконова			8 -- 10
Vi = Qmn * (nd2/4) = 0,785 * Qmn * d2, *м3/ч (3.4.2)*			
объемная производительность станка, $м^3$/час. Табл. 3.4.1	*Vi* =	м3/ч	1,29
удельное пылевыделение с 1 $м^3$ выбуренной породы, кг/$м^3$, табл.3.4.2	*qi* =	УСП	2,4
коэф-нт, учитывающий среднюю влажность материала (табл.3.1.4)	*k5* =	t 3.1.4	0,01
Выбросы пыли неорганической 2907. >70 SiO2			
Максимальный разовый выброс пыли:			
Mсек = Σ(Vi * qi * k5 / 3,6), *т/год (3.4.4)*	*Mг/с* =		0,03096
Mгод = Σ(Vi * qi * Ti * k5 * 0,001), *т/год (3.4.1)*	*Mгод*=		0,01566

6016	Лакокрасочные работы		
	Грунтовка ПЭ0211=47,9+1,9	кг	49,8
	Грунтовка ХС-010 = 312,86+48,94	кг	361,8
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	100

	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	10
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	100
	Лак ХВ-784=1564,3+244,7+712,7	кг	2521,7
	Лак каменоугольный	кг	0,62
	Лак битумный БТ-123=34,4+369,9	кг	**404,3**
	Лак ХП-734	кг	43,4

6017	Обезжиривание и растворения		
	Растворитель 646 =869,104+97,88+3,9	кг	970,884
	Ацетон технический	т	0,01
	Бензин-растворитель	т	0,01
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	10
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,01
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4/р5=10+10	**кг**	**20**

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 6 Название источника выбросов: №6016 окраска-49 8

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0201144	0.184082
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.016274
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.066968
2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.092782
1210	Бутилацетат	0.0081771	0.037760
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.003762500	0.00058400
2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.006322
----	2-бутанон оксим	0.0001598	0.000011
2877	Петролейный эфир	0.0051182	0.000360

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ПЭ0211	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.000074
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000130
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.001651
	2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.004046
грунтовка ХС-010	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.015730
	1210	Бутилацетат	0.0055833	0.003045
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.006597
	2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.014924
грунтовка АК-070	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0201144	0.003122
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0037625	0.000584
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0059842	0.000929
	2902	Взвешенные вещества	0.0058333	0.000875
грунтовка хВ-050	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0093900	0.000190
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0060565	0.000122
	1210	Бутилацетат	0.0081771	0.000165
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0036334	0.000073
	2902	Взвешенные вещества	0.0089583	0.000134
эмаль ХВ-161	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0058125	0.000292
	1210	Бутилацетат	0.0011250	0.000056
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0024375	0.000122
	2902	Взвешенные вещества	0.0304167	0.001369
лак ХВ-784	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0190283	0.172840
	1210	Бутилацетат	0.0037975	0.034494
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0063408	0.057596
	2902	Взвешенные вещества	0.0066667	0.060521
лак БТ	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0186667	0.000114
	2752	Уайт-спирит	0.0007778	0.000005
	2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.000017
лак БТ-123	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.007680
	2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.005700

	2902	Взвешенные вещества	0.0154167	0.009350
лак ХП-734	----	2-бутанон оксим	0.0001598	0.000011
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0008779	0.000062
	2752	Уайт-спирит	0.0087747	0.000617
	2877	Петролейный эфир	0.0051182	0.000360
	2902	Взвешенные вещества	0.0237500	0.001546

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ПЭ0211

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.000074
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000130
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.001651
2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.004046

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПЭ-220	35.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 20.75

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	89.000
0621	Метилбензол (Толуол)	7.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	4.000

Операция: №2 грунтовка ХС-010

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.015730
1210	Бутилацетат	0.0055833	0.003045

1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.006597
2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.014924

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-010	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 150.75

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №3 грунтовка АК-070

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0201144	0.003122
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.003762500	0.00058400
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0059842	0.000929
2902	Взвешенные вещества	0.0058333	0.000875

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	АК-070	86.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 41.67
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	20.040
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	12.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	67.360

Операция: №4 грунтовка хВ-050
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0093900	0.000190
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0060565	0.000122
1210	Бутилацетат	0.0081771	0.000165
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0036334	0.000073
2902	Взвешенные вещества	0.0089583	0.000134

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода

менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-16	78.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (δ_a), %	при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 4.17

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.330
1210	Бутилацетат	30.000
0621	Метилбензол (Толуол)	22.220
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	34.450

Операция: №5 эмаль ХВ-161

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0058125	0.000292
1210	Бутилацетат	0.0011250	0.000056
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0024375	0.000122
2902	Взвешенные вещества	0.0304167	0.001369

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\delta'_p\cdot f_p\cdot(1-\delta_1)\cdot\delta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\delta''_p\cdot f_p\cdot(1-\delta_1)\cdot\delta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\delta'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\delta_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-124	27.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания

	окраске	растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 12.5
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №6 лак ХВ-784
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0190283	0.172840
1210	Бутилацетат	0.0037975	0.034494
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0063408	0.057596
2902	Взвешенные вещества	0.0066667	0.060521

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o = P_o \cdot \eta'_p \cdot f_p \cdot (1-\eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c = P_c \cdot \eta''_p \cdot f_p \cdot (1-\eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a = P_o \cdot \eta'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\eta_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	ХВ-784	84.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 2521.7
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	21.740
1210	Бутилацетат	13.020
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	65.240

Операция: №7 лак БТ

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0186667	0.000114
2752	Уайт-спирит	0.0007778	0.000005
2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.000017

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-99	56.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.26

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	4.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	96.000

Операция: №8 лак БТ-123

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.007680
2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.005700
2902	Взвешенные вещества	0.0154167	0.009350

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-577	63.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 168.46
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Операция: №9 лак ХП-734

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0000	2-бутанон оксим	0.0001598	0.000011
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0008779	0.000062
2752	Уайт-спирит	0.0087747	0.000617
2877	Петролейный эфир	0.0051182	0.000360
2902	Взвешенные вещества	0.0237500	0.001546

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 18.08

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 6 Название источника выбросов: №6017 растворитель-970 884

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0645833	0.016544
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00456800
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0520833	0.003858
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.002436
1210	Бутилацетат	0.0125000	0.003300
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0270833	0.002685
1411	Циклогексанон	0.0520833	0.000813

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель 646	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.015226
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00456800
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.003045
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.002436
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.003045
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.002132
растворитель Р4	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0645833	0.001318
	1210	Бутилацетат	0.0125000	0.000255
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0270833	0.000553
растворитель Р-7	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0520833	0.000813
	1411	Циклогексанон	0.0520833	0.000813

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель 646

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.015226
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00456800
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.003045
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.002436

1210	Бутилацетат	0.0069444	0.003045
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.002132

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 121.36

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

Операция: №2 растворитель Р4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0645833	0.001318
1210	Бутилацетат	0.0125000	0.000255
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0270833	0.000553

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.5
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 4
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №3 растворитель Р-7
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0520833	0.000813
1411	Циклогексанон	0.0520833	0.000813

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-7	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.5
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 2
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1061	Этанол (Спирт этиловый)	50.000
1411	Циклогексанон	50.000

0002	**Котлы битума-93,8**		
6018	**Битумные работы=10,1+83,7мч**	**мч**	**93,8**
	Битум нефтяной =1,1+1,1+20,8	т	23

источник 6018. Битумоплавильная установка

T = 93,8 ч/год, время работы оборудования;

B = 23 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 23) / 1000 = 0,023 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 0,023 * 1000000 / (93,8 * 3600) = 0,06811 г/с

Источник 0002. Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное
Расход топлива В = 0,5398 г/с = 0**,1823** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - hо)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 0,1823 = **0,00005т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 0,1823 * (1 - 0,02) = **0,00107т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива :Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 0,1823 * (1 - 0/ 100) = **0,00253 т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х K_{NOx} х (1 - р)

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**
р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 0,1823 * 0,0609 = **0,000474** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,000474 * 0,8 = **0,00038т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,000474 * 0,13 = **0,000 06т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объем продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объем воздуха

Автотранспортные работы. Источник 6019

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 14 макс. число машин, одновременно работающих

L = 35 км, средняя протяженность одной ходки

N = 2 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,1182 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 1,8639 т/год

7.п1-07. ст. Кокдомбак

1. Ведомость объемов земляных работ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Подготовка территории строительства		
6001	Срезка ПРС и балласта	м³	2828
	Земляное полотно		
	Разработка грунта обыкновенного	м³	1405
6002	**Срезка, разработка обыкновенного грунта = 2828+1405**	**м³**	**4233**
	Дополнительные земляные работы в обыкновенных грунтах		
6003	**Планировка обыкновенного грунта**	**м2**	**8439**
	Земляные работы в дренирующих грунта		
6004	**Разработка дренирующего грунта**	**м³**	**9647**
6005	**Планировка дренирующего грунта**	**м2**	**9907**

2. ведомость объемов работ по устройству верхнего строения пути

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Работы выполняемые в окно		
	Вырезка балласта	$м^3$	3583
	Балластировка щебеночным балластом	$м^3$	8079
6006	**Вырезка и балластировка щебнем**		**11662**
6007	**Устройство песчаной подушки**	**$м^3$**	**3305**

Здания и сооружения ст. Кокдомбак

	Ст.Кокдомбак	
1	Пост ЭЦ	Сущ.
2	Пост чистильщиков стрелок	Сущ
3	Пост ЭЦ	Проект.
4	ДГА	Проект

5	Пост чистильщиков стрелок	проект

Пост ЭЦ

Ист.	Наименование	Ед.изм	К-во
6008	**Разработка грунта бульдозером**	**м^3**	**1083,033**
6009	**Разработка основание из щебня**	**м^3**	**23,254**
6010	**Сварка, пайка, резка шлифовка**		
	Электроды Э42	кг	68,74
	Электроды Э46	кг	3,6
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм ГОСТ 2246-70	кг	18
	Шлифовальные работы	мч	2,0
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу30-2 ГОСТ 21931-76	кг	0,5
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	кг	1,058
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу40-0,5 ГОСТ 21930-76	кг	0,06
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	4,1
0001	**Котлы битума-1130**		
6011	**Битумные работы -1130ч/г**		
	Битумы нефтяные дорожные жидкие СТ РК 1551-2006 марки МГО 70/130	т	5023,488
	Битумы нефтяные строительные ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	8,53632
6012	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,19522
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	0,238
	Эмаль термостойкая КО-88 СТ РК 3262-2018	кг	1,908
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,1448
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	42,744
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	148,5593356
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,255
	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,008
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	2,962
6013	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворители для ЛКМ Р-4 ГОСТ 7827-74	кг	30,41209
	Растворители для лакокрасочных материалов N 646 ГОСТ 18188-72	кг	0,3816
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	4578,08
	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	12,80448
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	15,03637

Суммарные объемы ДГА + стрелочный пост + уборная

6014	**Земляные работы = 136,73+61,38+45,8**	**м^3**	**243,91**
6015	**Устройство оснований из щебня, гравия, песка=3,64+52,208**	**м^3**	**55,848**
6016	Сварка, резка		
	Итого Э42	кг	45,168
	Итого Э46	кг	6,252
	Машины сверлильные, шлифовальные=0,414+2,1	мч	2,514
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,018614
6017	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка химостойкая, ХС-04 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,061
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	0,01407
	Шпатлевка ЭП 00-10 ГОСТ 28379-89	кг	11,0214
	Шпатлевка ХВ-005 ГОСТ 10277-90	кг	1,648812
	Шпатлевка ПФ-002 ГОСТ 10277-90	кг	0,080425
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73=4,03512+17,073	кг	21,10812
	Эмаль КО-174	кг	36,766
	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	8,106659
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	3,473
	Лак БТ-783	кг	69,5
	Лак Бутилакрилатный	кг	9,92
	Лак МА-592	кг	6,202
	Лак ХС-76	кг	2,83
	Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,03
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003=8,99402+14,52	кг	8,99402

6018	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворитель Р-4=2,0432+0,02724+0,4	**кг**	**2,47044**
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78=0,9103+2,268	кг	3,1783
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78=1,374+12,625	кг	13,999
	Керосин КТ-1=11,387+35,034		**46,421**
	Котлы битумные передвижные, 400 л	м.-ч	0,93
0002	**Котлы битума**	**мч**	21
6019	**Битумные работы = 0,5542+1,563**	**т**	2,1172

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист.6002**

объем земляных работ	**м3**	**4233**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: грунт обыкновенный		
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	K3 =	1
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	K5 =	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	K7 =	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	K8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:		
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	K9	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	B =	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	6772,8
Эффективность средств пылеподавления	h =	0
Расчетные формулы		
при сбросе до 10т К9=0,2		
пыль неорганическая до 20% SiO2		
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0650

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист.6001** **ист. 6008** **ист. 6014**

объем земляных работ	**м3**	**2828**	**1083,033**	**243,91**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный				
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	K3 =	1	1	1
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	K5 =	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	K7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	K8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:				
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	K9	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	B =	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	4524,8	1732,9	390,3
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0
Расчетные формулы				
при сбросе до 10т К9=0,2				

пыль неорганическая до 20% SiO2			
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$	0,0267	0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$	0,0434	0,0166	0,0037

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6004**

объем работ	**м3**	**9647**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)		
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:		
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	15435,2
Эффективность средств пылеподавления	h =	0
Расчетные формулы		
при сбросе до 10т К9=0,2		
пыль неорганическая 20-70% SiO2		
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0028

планировочные работы

грунт обыкновенный **ист.6003**

площадь планировки, м2	f =	8439
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	К7 =	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	К5 =	0,70
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04
время хранения - ч/год	Т =	338
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2		
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,073
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		0,088

грунт дренирующий **ист.6005**

площадь планировки, м2	f =	9907
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	К7 =	0,5

Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04
время хранения - ч/год	Т =	396
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,070
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		0,100

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6006**	**ист. 6009**	**ист. 6015**
плотность материала	т/м3	2,8	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,02	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,01	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	К7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:				
- в остальных случаях	К9	1	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	30,23	0,06	0,14
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	11662,00	23,25	55,85
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	32653,6	65,1	156,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2	0,2
Расчетные формулы				
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1				
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2				
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600$ =		0,16931	0,00034	0,00081
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h)$ =		0,6583	0,0013	0,0032
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2				
с учетом увлажнения				
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0339	0,0001	0,0002
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,1317	0,0003	0,0006

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6007**
плотность материала	т/м3	2,6
Материал: ПГС /55/т.3.1.1		ПГС
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,03
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,04
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	К5 =	0,4
время работы	ч/год	4800
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	К7 =	0,5

поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	К9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	1,79
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	3305,000
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	8593,0
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600$ =		0,05013
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h)$ =		0,8662
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0100
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,1732

6010	**Сварка, пайка, резка шлифовка**		
	Электроды Э42	кг	68,74
	Электроды Э46	кг	3,6
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм ГОСТ 2246-70	кг	18
	Шлифовальные работы	мч	2,0
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу30-2 ГОСТ 21931-76	кг	0,5
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	кг	1,058
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу40-0,5 ГОСТ 21930-76	кг	0,06
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	4,1

Сварка электродами.

МР-3 Э46 эц

Расход = 3,6 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с

сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг

М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с

М = 11,5 г/кг * 3,600 кг/год * 0,000001 = 0,0000041 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг

М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с

М = 9,8 г/кг * 3,600кг/год * 0,000001 = 0,000035т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг

М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с

М = 1,73 г/кг * 3,600 кг/год * 0,000001 = 0,00001 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг

М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с

М = 0,40 г/кг * 3,60 кг/год * 0,000001 = 0,0000014 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг

Расход = 68,74 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с

сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг

М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с

М = 16,31 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,001 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,0007 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,00006 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0001 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0009 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,00005 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0002 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0001 т/год

Газовая резка, пропан-бутан
расход пропан-бутана - **4,1 кг**
время работы - 5,1ч
расход резака РЗП-01:
- пропана 0,4 м3/ч - 0,8 кг/ч
- кислорода 5,8 м3/ч = 0,81 кг/ч

уд.выброс оксидов азота 15 г/кг смеси - табл.4.2
уд.вес пропана-бутана 2,0 кг/л
максимальный разовый выброс оксидов азота:
М = 15 * 0,8 / 3600 = 0,003333 г/с
Мгод = 0,0036 * 5,1 * 0,003333 = 0,000062 т/год

РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана 2005г.

Шлифовальные работы
а) валовый выброс для источников, не обеспеченных местными
отсосами по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5
0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5
k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)
0,2 - для абразивной и металлической пыли.
0,4 - для других видов пыли.
T = **2,0** ч/год - фактическое время работы оборудования.
2930. Пыль абразивная
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 2,0 = 0,00002 т/год
2902- пыль металлическая
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 2,0 = 0,00004 т/год
б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных

местными отсосами по ф-ле 2.
Мсек = k * Q, г/с (2)
2930. Пыль абразивная
Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с
2902- пыль металлическая
Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Паяльные работы
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта.
Приложение №21 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008 года №100-п
При проведении медницких работ (пайки) используются мягкие припои
при пайке в воздух выделяются аэрозоли свинца и олова
Расчет валовых выбросов проводится отдельно по свинцу и олову по формуле:
Mi = qi * a * n * k * 3600 * 0.001 (2.1)
qi - удельные выделения свинца и олова, г/с. Табл.2.1
a = ч/сут - "чистое" время пайки в день.
n = кол-во рабочих дней в году
k = кол-во постов. ПОС30
расход ПОС30= 5 г/м
к-во припоя = 1,5585 кг/год
1558,50 г/год
к-во метров = 311,700 м/год
время на 1м = 30 мин/м
время работы= 9351,00 мин = 155,85 ч/год
часов в сутки 5 ч/сут
к-во дней = 31 дн
k = 1
184. Выбросы окислов свинца
qi = 0,0000075 г/с
Мг/с = 0,0000075 г/с
Мт/год = 0,0000075 г/с * 5 ч/сут * 31дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,00421 т/год
168. Выбросы окислов олова
qi = 0,0000033г/с
Мг/с = 0,0000033 г/с
Мт/год = 0,0000033 г/с * 5 ч/сут * 31 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,001851т/год
ПОС-40
расход ПОС40 = 4,8 г/м
к-во припоя = 0,06 кг/год
60,00 г/год
к-во метров = 12,5 м/год
время на 1м = 30 мин/м
время работы = 375 мин = 6,25 ч/год
часов в сутки 5 ч/сут
к-во дней = 1,3 дн
k = 1
184. Выбросы окислов свинца
qi = 0,000005 г/с
Мг/с = 0,000005 г/с
Мт/год = 0,000005г/с * 5 ч/сут * 1,25 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,000113т/год
168. Выбросы окислов олова
qi = 0,0000033 г/с
Мг/с = 0,0000033 г/с
Мт/год = 0,0000033 г/с * 5 ч/сут * 1,25 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,000074 т/год

Сварочная проволока Св-0.81Г2С

Расход 18 кг/год = 5 кг/ч = 0,001389 кг/с
сварочный аэрозоль - 10г/кг
М = 10 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0139г/с
М = 10 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,00018т/год

123-железа оксид - 7,67 г/кг
М = 7,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,01065 г/с
М = 7,7 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,00014 т/год

143-марганец и его соединения - 1,9 г/кг
М = 1,9 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00264 г/с
М = 1,9 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,000034 т/год

2908 - пыль неорганическая - 0,43 г/кг
М = 0,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0006 г/с
М = 0,4 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,000008 т/год

Всего по источнику 6010

сварочный аэрозоль -

М =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с	
М =	0,000041	+	0,00112	=	**0,00116**	т/год	

123-железа оксид -

М =	0,0136	+	0,01485	+	0,01065	=	**0,03907г/с**
М =	0,000 035	+	0,000735	+	0,00014	=	**0,000 91т/г**

143-марганец и его соединения -

М =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
М =	0,00006	+	0,000034	=	**0,00010**	т/год

168 Выбросы окислов олова

М =	0,0000033	+	0,0000033	=	**0,0000066**	г/с
М =	0,001851	+	0,000074	=	**0,001926**	т/год

184 Выбросы окислов свинца

М =	0,0000075	+	0,000005	=	**0,0000125**	г/с
М =	0,00421	+	0,000113	=	**0,0043205**	т/год

301-диоксид азота -

М =	0,0021	+	0,003333	=	**0,005417**	г/с
М =	0,0001	+	0,000062	=	**0,000165**	т/год

337 Оксид углерода -

М =	**0,01847**	г/с
М =	**0,00091**	т/год

342-фтористый водород -

М =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с
М =	0,00000	+	0,000052	=	**0,00005**	т/год

344-фториды -

М =	**0,00458**	г/с
М =	**0,00023**	т/год

2902 - Взвешенные вещества

М =	**0,00520**	г/с
М =	**0,00004**	т/год

2908 - пыль неорганическая -

М =	0,00194	+	0,00060	=	**0,00254**	г/с
М =	0,00010	+	0,000008	=	**0,000104**	т/год

2930 - пыль абразивная

М =	**0,00340**	г/с
М =	**0,000024**	т/год

источник 6011. Битумоплавильная установка

Т = 2930 ч/год, время работы оборудования;

В = 5032,024 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 5032,024) / 1000 = 5,032 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 5,032 * 1000000 / (2930 * 3600) = 0,47706 г/с

Источник 0001

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = **2,1958** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - ho)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 2,1958 = **0,00055т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 2,1958 * (1 - 0,02) = **0,01291т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива :Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 2,1958 * (1 - 0/ 100) = **0,0305 т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х K_{NOx} х (1 - р)

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 2,1958 * 0,0609 = **0,005713** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,005713 * 0,8 = **0,00457т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,005713 * 0,13 = **0,00074т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объм продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объм воздуха

6016	Сварка, резка	2	
	Итого Э42	кг	45,168
	Итого Э46	кг	6,252
	Машины сверлильные, шлифовальные=0,414+2,1	мч	3,614
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,2

Сварка электродами.

МР-3 Э46

Расход = 6,252 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с

сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг

М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с

М = 11,5 г/кг * 6,252 кг/год * 0,000001 = 0,000 072 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг

М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с

М = 9,8 г/кг * 6,252кг/год * 0,000001 = 0,000 061т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг

М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с

М = 1,73 г/кг * 6,252 кг/год * 0,000001 = 0,000 011 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг

М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с

М = 0,40 г/кг * 6,252 кг/год * 0,000001 = 0,000 0025 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг

Расход = 45,168 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с

сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг

М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с

М = 16,31 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,0014 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с

М = 10,7 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,00048 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг

М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с

М = 0,92 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,000 042 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг

М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с

М = 1,5 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,000 68 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,0009 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,000 034 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,00015 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,000 063 т/год

Газовая резка, пропан-бутан
расход пропан-бутана - **0,2кг**
время работы – 0,3ч
расход резака РЗП-01:
- пропана 0,35 м3/ч - 0,7 кг/ч
- кислорода 5,8 м3/ч = 0,81 кг/ч

уд.выброс оксидов азота 15 г/кг смеси - табл.4.2
уд.вес пропана-бутана 2,0 кг/л
максимальный разовый выброс оксидов азота:
М = 15 * 0,7 / 3600 = 0,003 г/с
Мгод = 0,0036 * 5,1 * 0,003 = 0,000 003 т/год

Шлифовальные работы
а) валовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5
0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5
k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)
0,2 - для абразивной и металлической пыли.
0,4 - для других видов пыли.
T = 1,23 ч/год - фактическое время работы оборудования.
2930. Пыль абразивная
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 1,23 = 0,000 02 т/год
2902- пыль металлическая
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 1,23 = 0,000 02 т/год
б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле 2.
Мсек = k * Q, г/с (2)
2930. Пыль абразивная
Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с
2902- пыль металлическая
Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6016

			сварочный аэрозоль -			
М =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с
М =	0,017341	+	0,00026	=	**0,01760**	т/год
			123-железа оксид -			
М =	0,0136	+	0,01485	=	**0,02842**	г/с
М =	0,0000614	+	0,00048	=	**0,00054**	т/год

143-марганец и его соединения -

М =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
М =	0,0026087	+	0,00001	=	**0,00262**	т/год

301-диоксид азота -

М =	0,0021	+	0,002917	=	**0,00500**	г/с
М =	0,000024	+	0,000003	=	**0,00003**	т/год

337 Оксид углерода -

М =	**0,01847**	г/с
М =	**0,00021**	т/год

342-фтористый водород -

М =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с
М =	0,0006032	+	0,000012	=	**0,00062**	т/год

344-фториды -

М =	**0,00458**	г/с
М =	**0,00005**	т/год

2902 - Взвешенные вещества

М =	**0,00520**	г/с
М =	**0,00002**	т/год

2908 - пыль неорганическая -

М =	0,00194	г/с
М =	0,00002	т/год

2930 - пыль абразивная

М =	**0,00340**	г/с
М =	**0,000015**	т/год

6012	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,19522
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	0,238
	Эмаль термостойкая КО-88 СТ РК 3262-2018	кг	1,908
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,1448
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	42,744
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	148,5593356
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,255
	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,008
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	2,962
6013	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворители для ЛКМ Р-4 ГОСТ 7827-74	кг	30,41209
	Растворители для лакокрасочных материалов N 646 ГОСТ 18188-72	кг	0,3816
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	4578,08
	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	12,80448
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	15,03637

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 7 Название источника выбросов: №6012 Окраска-2 19522

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.001562
2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010429
2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.011111
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002140
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00086200
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000446
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000915
2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
----	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199
2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год

грунтовка ГФ-021	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000207
	2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000011
эмаль ПФ-115	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000042
	2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000042
	2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000002
эмаль КО-88	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
	1210	Бутилацетат	0.0029981	0.000016
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002464600	0.00001300
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0038188	0.000021
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0123121	0.000066
	2902	Взвешенные вещества	0.0036667	0.000001
эмаль КО-811	1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002124
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00084900
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000425
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000849
	2902	Взвешенные вещества	0.0355000	0.000227
лак ХП	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0052675	0.001091
	2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010164
	2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.010904
	2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
	----	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199
лак БТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.000165
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.000222
	2902	Взвешенные вещества	0.0061667	0.000024
лак 318	2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154
	2902	Взвешенные вещества	0.0026667	0.000000

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ГФ-021

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000207
2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000011

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ГФ-021	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 7
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.32
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	100.000

Операция: №2 эмаль ПФ-115
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000042
2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000042
2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000002

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПФ-115	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.05
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Операция: №3 эмаль КО-88

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
1210	Бутилацетат	0.0029981	0.000016
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002464600	0.00001300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0038188	0.000021
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0123121	0.000066
2902	Взвешенные вещества	0.0036667	0.000001

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-83	78.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.06

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170
1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	7.100

0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №4 эмаль КО-811

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002124
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00084900
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000425
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000849
2902	Взвешенные вещества	0.0355000	0.000227

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-811	64.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 7

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.78

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1210	Бутилацетат	50.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	20.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
0621	Метилбензол (Толуол)	20.000

Операция: №5 лак ХП

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0052675	0.001091
2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010164
2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.010904

2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
0000	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$□'$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□''$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 8

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 49.53

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Операция: №6 лак БТ-123

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.000165
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.000222
2902	Взвешенные вещества	0.0061667	0.000024

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_{гр.} \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-577	63.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 8
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.07
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Операция: №7 лак 318

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154
2902	Взвешенные вещества	0.0026667	0.000000

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_{гр.} \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
лак	лак ВЛ-941	84.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.03

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2750	Сольвент нафта	100.000

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 7 Название источника выбросов: №6013 растворители-30 41209

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002197
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001016
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005247
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00000300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002196
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001014
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005237
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000001
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.000003
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000002
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000010

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002196
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001014
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005237

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($□'_p$), %	при сушке ($□''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 33.79
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($□_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 растворитель 646

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000001
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00000300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000002
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000010

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot □'_p \cdot f_p \cdot (1-□_1) \cdot □_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot □''_p \cdot f_p \cdot (1-□_1) \cdot □_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год ($Т_с$), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 0.08
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

6017	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка химостойкая, ХС-04 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,061
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	0,01407
	Шпатлевка ЭП 00-10 ГОСТ 28379-89	кг	11,0214
	Шпатлевка ХВ-005 ГОСТ 10277-90	кг	1,648812
	Шпатлевка ПФ-002 ГОСТ 10277-90	кг	0,080425
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73=4,03512+17,073	кг	21,10812
	Эмаль КО-174	кг	36,766
	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	8,106659
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	3,473
	Лак БТ-783	кг	69,5
	Лак Бутилакрилатный	кг	9,92
	Лак МА-592	кг	6,202
	Лак ХС-76	кг	2,83
	Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,03
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003=8,99402+14,52	кг	8,99402
6018	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворитель Р-4=2,0432+0,02724+0,4	**кг**	**2,47044**
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78=0,9103+2,268	кг	3,1783
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78=1,374+12,625	кг	13,999
	Керосин КТ-1=11,387+35,034		**46,421**
	Котлы битумные передвижные, 400 л	м.-ч	0,93

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 7 Название источника выбросов: №6017 окраска-2 061
Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0132154	0.000614
1210	Бутилацетат	0.0323563	0.001411
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288938	0.001822
2902	Взвешенные вещества	0.0750000	0.043502
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0312500	0.022090
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000387
2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.002139
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.012903800	0.00054600
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000055
1411	Циклогексанон	0.0069000	0.000174
2752	Уайт-спирит	0.0451389	0.004354
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	0.0032986	0.000039

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ХС-04	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.000069

	1210	Бутилацетат	0.0055833	0.000032
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.000164
	2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.000085
грунтовка ГФ-021	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0312500	0.019159
	2902	Взвешенные вещества	0.0458333	0.027981
шпаклевка ЭП-010	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0038243	0.000073
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0031201	0.000060
	2902	Взвешенные вещества	0.0750000	0.001239
шпатлевка ХВ-005	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120042	0.000061
	1210	Бутилацетат	0.0056299	0.000029
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288938	0.000147
	2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.000068
шпатлевка ПФ-002	2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.002139
	2902	Взвешенные вещества	0.0625000	0.007540
краска КО-76	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0071338	0.000102
	1210	Бутилацетат	0.0059963	0.000086
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0049292	0.000070
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000109
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000055
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0246242	0.000352
	2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.000232
эмаль КО-174	1210	Бутилацетат	0.0223958	0.000531
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0089583	0.000212
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0044792	0.000106
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0089583	0.000212
	2902	Взвешенные вещества	0.0295833	0.000653
краска ХВ-161	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0051470	0.000033
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0129674	0.000084
	1210	Бутилацетат	0.0056845	0.000037
	1411	Циклогексанон	0.0068976	0.000045
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0168729	0.000109
	2902	Взвешенные вещества	0.0262500	0.000128
эмаль ПФ-115	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000058
	2752	Уайт-спирит	0.0156250	0.000058
	2902	Взвешенные вещества	0.0458333	0.000096
лак БТ-783	2752	Уайт-спирит	0.0186375	0.001991
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0251125	0.002683
	2902	Взвешенные вещества	0.0308333	0.003215
лак бутилакрилатный	1210	Бутилацетат	0.0323563	0.000565
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0129038	0.000225
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0064196	0.000112
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0129038	0.000225
	2902	Взвешенные вещества	0.0058333	0.000087
лак МА-592	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0032986	0.000039
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0131944	0.000157
	2752	Уайт-спирит	0.0131944	0.000157
	1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	0.0032986	0.000039
	2902	Взвешенные вещества	0.0437500	0.000406
лак ХС-76	2902	Взвешенные вещества	0.0258333	0.000110
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0124488	0.000085
	1210	Бутилацетат	0.0057596	0.000039
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0270106	0.000185
	1411	Циклогексанон	0.0026977	0.000018
лак КФ-965	2752	Уайт-спирит	0.0451389	0.002148
	2902	Взвешенные вещества	0.0291667	0.001313
Лак ХП-734	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0132154	0.000213
	1210	Бутилацетат	0.0057308	0.000092
	1411	Циклогексанон	0.0069000	0.000111
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0220704	0.000355
	2902	Взвешенные вещества	0.0258333	0.000349

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ХС-04

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.000069
1210	Бутилацетат	0.0055833	0.000032
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.000164
2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.000085

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-010	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.86

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 грунтовка ГФ-021

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0312500	0.019159
2902	Взвешенные вещества	0.0458333	0.027981

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot□'_p\cdot f_p\cdot(1-□_1)\cdot□_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot□''_p\cdot f_p\cdot(1-□_1)\cdot□_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot□'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-□_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ГФ-021	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($□_a$), %	при окраске ($□'_p$), %	при сушке ($□''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 169.58
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($□_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	100.000

Операция: №3 шпаклевка ЭП-010

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0038243	0.000073
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0031201	0.000060
2902	Взвешенные вещества	0.0750000	0.001239

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot□'_p\cdot f_p\cdot(1-□_1)\cdot□_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot□''_p\cdot f_p\cdot(1-□_1)\cdot□_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot□'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-□_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ЭП-0010	10.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 4.59

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0621	Метилбензол (Толуол)	55.070
1061	Этанол (Спирт этиловый)	44.930

Операция: №4 шпатлевка ХВ-005

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120042	0.000061
1210	Бутилацетат	0.0056299	0.000029
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288938	0.000147
2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.000068

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ХВ-005	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)

	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.69
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (η_i), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	25.800
1210	Бутилацетат	12.100
0621	Метилбензол (Толуол)	62.100

Операция: №5 шпатлевка ПФ-002
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.002139
2902	Взвешенные вещества	0.0625000	0.007540

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\eta'_p\cdot f_p\cdot(1-\eta_1)\cdot\eta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\eta''_p\cdot f_p\cdot(1-\eta_1)\cdot\eta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\eta'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\eta_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ПФ-002	25.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 33.51
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (η_i), %
2750	Сольвент нафта	100.000

Операция: №6 краска КО-76
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0071338	0.000102

1210	Бутилацетат	0.0059963	0.000086
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.004929200	0.00007000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000109
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000055
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0246242	0.000352
2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.000232

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-83	78.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 3.52

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170
1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	7.100
0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №7 эмаль КО-174

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1210	Бутилацетат	0.0223958	0.000531
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.008958300	0.00021200
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0044792	0.000106
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0089583	0.000212
2902	Взвешенные вещества	0.0295833	0.000653

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-811	64.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 6.13
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1210	Бутилацетат	50.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	20.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
0621	Метилбензол (Толуол)	20.000

Операция: №8 краска ХВ-161
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0051470	0.000033
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0129674	0.000084
1210	Бутилацетат	0.0056845	0.000037
1411	Циклогексанон	0.0068976	0.000045
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0168729	0.000109
2902	Взвешенные вещества	0.0262500	0.000128

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a = P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХС-119	68.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.35
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	10.820
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	27.260
1210	Бутилацетат	11.950
1411	Циклогексанон	14.500
0621	Метилбензол (Толуол)	35.470

Операция: №9 эмаль ПФ-115
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000058
2752	Уайт-спирит	0.0156250	0.000058
2902	Взвешенные вещества	0.0458333	0.000096

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c = P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a = P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода

менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПФ-115	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.58

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Операция: №10 лак БТ-783

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0186375	0.001991
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0251125	0.002683
2902	Взвешенные вещества	0.0308333	0.003215

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-577	63.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %

Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 28.96
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Операция: №11 лак бутилакрилатный
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1210	Бутилацетат	0.0323563	0.000565
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.012903800	0.00022500
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0064196	0.000112
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0129038	0.000225
2902	Взвешенные вещества	0.0058333	0.000087

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	АК-113	93.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 4.13
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1210	Бутилацетат	50.100
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	19.980
1061	Этанол (Спирт этиловый)	9.940
0621	Метилбензол (Толуол)	19.980

Операция: №12 лак МА-592
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.003298600	0.00003900
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0131944	0.000157
2752	Уайт-спирит	0.0131944	0.000157
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	0.0032986	0.000039
2902	Взвешенные вещества	0.0437500	0.000406

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	МЛ-92	47.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 2.58

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	10.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	40.000
2752	Уайт-спирит	40.000
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	10.000

Операция: №13 лак ХС-76

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0258333	0.000110
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0124488	0.000085
1210	Бутилацетат	0.0057596	0.000039
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0270106	0.000185
1411	Циклогексанон	0.0026977	0.000018

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-068	69.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.18
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	25.980
1210	Бутилацетат	12.020
0621	Метилбензол (Толуол)	56.370
1411	Циклогексанон	5.630

Операция: №14 лак КФ-965
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0451389	0.002148
2902	Взвешенные вещества	0.0291667	0.001313

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	КФ-965	65.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 12.5
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	100.000

Операция: №15 Лак ХП-734

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0132154	0.000213
1210	Бутилацетат	0.0057308	0.000092
1411	Циклогексанон	0.0069000	0.000111
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0220704	0.000355
2902	Взвешенные вещества	0.0258333	0.000349

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХС-759	69.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 3.75
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	27.580
1210	Бутилацетат	11.960
1411	Циклогексанон	14.400
0621	Метилбензол (Толуол)	46.060

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 7 Название источника выбросов: №6018 растворитель-2 47044
Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000163
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000075
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000389

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000163
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000075
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000389

Исходные данные по операциям:
Операция: №1 растворитель Р4
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000163
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000075
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000389

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %

Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 2.06
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

0002	**Котлы битума**	**мч**	21
6019	**Битумные работы = 0,5542+1,563**	**т**	2,1172

источник 6019. Битумоплавильная установка

T = 21 ч/год, время работы оборудования;

B = 2,1172 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные C12-C19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * B) / 1000

Мгод = (1 * 2,1172) / 1000 = 0,00212 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = B * M год * 1000000 / (T * 3600)

Ммах = 0,00212 * 1000000 / (21 * 3600) = 0,02801 г/с

Источник 0002

Битумные котла.
Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное
Расход топлива B = 0,5398 г/с = 0**,041** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = B x Ap x f (1 - ho)

где **Ap** - зольность топлива - **0,025**

M = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

M = 0,01 * 0,025 * 0,041 = **0,000 01т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 x B x S^p x (1 - h'_{so2}) x (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

M = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

M = 0,02 * 0,3 * 0,041 * (1 - 0,02) = **0,00024т/год**

оксид углерода по формуле Mco = 0.001 x Cco x B x (1- g4 /100)

где Cco - выход окиси углерода на тонну топлива :Cco = g3 x R x Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Cco = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

M = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

M = 0,001 * 13,884 * 0,041 * (1 - 0/ 100) = **0,00057 т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 x B x $Q^н_р$ x K_{NOx} x (1 - p)

KNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**
p - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

M = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

M = 0,001 * 42,72 * 0,041 * 0,0609 = **0,000106** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

M = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

M = 0,000106 * 0,8 = **0,000 08т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

M = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

M = 0,000106 * 0,13 = **0,000 01т/год**

Vг = 1,2 * B * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + T) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объем продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объем воздуха

Автотранспортные работы. Источник 6020

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 3 макс. число машин, одновременно работающих

L = 35 км, средняя протяженность одной ходки

N = 1 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,0344 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 0,5417 т/год

8. п1-08. **перегон ст. Кокдомбак – ст. Балхаш 1**

1. участок ПК 288+95,87-ПК 567+55)
2. участок ПК 0'+00-ПК 67'+31,92)
3. участок ПК 288+95,87-ПК 567+55
4. участок ПК 0'+00-ПК 67'+31,92)
5. участок ПК 288+95,87-ПК 567+55)
6. участок ПК 0'+00-ПК 67'+31,92)

7.Ведомость объемов земляных работ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Подготовка территории строительства		
6001	**Срезка ПРС, балласта**	**м³**	**148395**
	Земляное полотно		
	Устройство уступов и насыпей	м³	381038
	Разработка грунта обыкновенного	м³	248227

	Надвижка грунта и устройство канав	м³	34681
6002	**Разработка грунта обыкновенного**	**м³**	**663946**
6003	**Планировочные работы в обыкновенных грунтах**	**М2**	**461643**
	Земляные работы в дренирующих грунта		
6004	Разработка дренирующих грунтов		101687
6005	Устройство насыпи и канав	м³	106753
6006	**Разработка дренирующих грунтов**	**м³**	**208440**
6007	**Планировка дренирующих грунтов**	**м2**	**271063**

8. ведомость объемов работ по устройству верхнего строения пути

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Работы выполняемые в окно/не окно		
6008	Вырезка балласта и устройство подушки	м³	44343
6009	Балластировка щебеночным балластом	м³	93712
6010	**Вырезка и балластировка щебнем**	**м³**	**138055**

Ист.	**КБЖТ + ж/б мост + путепровод**		
6011	Разработка грунта =2673,8+636,88+6138,6	м³	9449,28
6012	Засыпка грунта=2347,0+230,08+4217,6	м³	6794,68
6013	Планировочные работы =225+3273,21	М2	3498,21
	Щебень, фракция 20-40-70 мм=319,9+261,24+475,66	м³	1056,8
	Песок природный=4,5+281,16+72,89	м³	358,55
	Смеси песчано-гравийные природные=38,6+1696,6	м³	1735,2
6014	**Устройство оснований из инертных**	**м³**	**3150,55**
	Сварка электродами Э42=41,1+558,0+395,32	кг	994,42
	Э46	кг	4,38
	Машины шлифовальные электр=4,5+17,28+0,1	мч	21,88
	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	1,89
	Ацетилен технический газообразный	м3	0,36
6015	**Сварка, резка, шлифовка**		
0001	**Дизель-молоты, 1,25 т=5,67+88,5**	**мч**	94,17
	Пила с карбюраторным двигателем=2,9+2,25	мч	5,15
	Агрегаты копровые	мч	5,67
6016	Буровые, молотки отбойные =0,99+12,8+6,66+1148,01	мч	1168,46
0002	Котлы битумные передвижные, 400	**мч**	**37**
6017	**Битумные работы**		
	Котлы битумные передвижные, 400 л=37+75,33	мч	37,0
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35=4+18,72+2,4	т	4,0
	Масло индустриальное И-20А=0,1+0,36	т	0,0
6018	**Лакокрасочные работы**		0,0
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	90,00
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	9,00
	Грунтовка ПЭ-0211	кг	7,0
	Грунтовка ПЭ0211	кг	108,8
	Грунтовка ХС-010	кг	323,6
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	90,00
	Лак каменоугольный	кг	1,40
	Лак битумный БТ-123	кг	332,91
	Лак битумный БТ-123	кг	126,3
	Лак ХВ-784=1564,3+244,7	кг	1617,8
	Лак ХП-734	кг	159,2
6019	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворитель 646=14+864,8	кг	14,0
	Ацетон технический	т	0,01
	Бензин-растворитель	т	0,01
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,04
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-5	кг	9,00
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	9,00
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,04
	Топливо дизельное =0,41+0,63	т	0,41
6020	***Автотранспортные работы***		

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист.6001 ист. 6002 ист. 6011**

объем земляных работ	**м3**	**14895**	**663946**	**9449,28**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный				
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1	1	1
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	К7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:				
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	23832,0	1062313,6	15118,8
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0
Расчетные формулы				
при сбросе до 10т К9=0,2				
пыль неорганическая до 20% SiO2				
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,2288	10,1982	0,1451

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6006**

объем работ	**м3**	**208440**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)		
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:		
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	333504,0
Эффективность средств пылеподавления	h =	0
Расчетные формулы		
при сбросе до 10т К9=0,2		
пыль неорганическая 20-70% SiO2		
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0600

планировочные работы

грунт обыкновенный		**ист.6003**	**ист.6013**
площадь планировки, м2	f =	461643	3498,21
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	К7 =	0,4	0,4

Влажность поверхности материала: до 5%	K5 =	0,70	0,70
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с четырех сторон	K4 =	1	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50	50
Sфакт/Sплан:	K6 =	1,3	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	K3 =	1	1
удельный моточас, ч/м2	B =	0,04	0,04
время хранения - ч/год	T =	18466	140
Расчетные формулы			
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2			
M (г/с) = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F =		0,073	0,073
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		4,839	0,037

грунт дренирующий		**ист.6007**
площадь планировки, м2	f =	271063
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	K7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	K5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	K4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	K6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	K3 =	1
удельный моточас, ч/м2	B =	0,04
время хранения - ч/год	T =	10843
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
M (г/с) = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F =		0,070
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		2,740

засыпка траншей и котлованов

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6012**

плотность материала	т/м3	1,6
Материал: грунт (глина) /27/		грунт
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	K5 =	0,2
время работы	ч/год	360
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	K7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	K9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 0,5м	B =	0,7
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	30,20
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	6794,68
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	10871,5
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных K9=1 и других перегрузках K8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		

Мг/с= k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* $G_{час}$*10 *(1- h)/3600 =*		0,4110
Мт/год = k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * $G_{год}$ * (1- h) =*		0,5327
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
Максимально разовый выброс Мг/с =		0,0822
Валовый выброс *Мт/год =*		0,1065

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6010**	**ист. 6014**
плотность материала	т/м3	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	К5 =	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	К7 =	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:			
- в остальных случаях	К9	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	357,92	8,17
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	138055,00	3150,55
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	386554,0	8821,5
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2
Расчетные формулы			
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
Мг/с= k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* $G_{час}$*10 *(1- h)/3600 =*		2,00435	0,04574
Мт/год = k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * $G_{год}$ * (1- h) =*		7,7929	0,1778
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
с учетом увлажнения			
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,4009	0,0091
Валовый выброс	*Мт/год =*	1,5586	0,0356

	Сварка электродами Э42=41,1+558,0+395,32	кг	994,42
	Э46	кг	4,38
	Машины шлифовальные электр=4,5+17,28+0,1	мч	21,88
	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	1,89
	Ацетилен технический газообразный	**м^3**	0,56
6015	**Сварка, резка, шлифовка**	**2**	

Сварка электродами.
МР-3 Э46
Расход = 4,38 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с
сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг
М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с
М = 11,5 г/кг * 4,38 кг/год * 0,000001 = 0,000 152 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 4,38 кг/год * 0,000001 = 0,000 129т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 4,38 кг/год * 0,000001 = 0,000 023 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 4,38 кг/год * 0,000001 = 0,000 0053 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 994,42 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 994,42 кг/год * 0,000001 = 0,0162 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 994,42 кг/год * 0,000001 = 0,01063т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 994,42 кг/год * 0,000001 = 0,00091 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 994,42 кг/год * 0,000001 = 0,001492 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 994,42 кг/год * 0,000001 = 0,01323 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 994,42 кг/год * 0,000001 = 0,000746 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 994,42 кг/год * 0,000001 = 0,0328 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 994,42 кг/год * 0,000001 = 0,00139 т/год

Газорезка - ацетилен
РНД 211.2.02.03-2004. МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах
(по величинам удельных выбросов)
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, по формуле (5.1):
Мгод = Вгод * Км * 0.000001 * (1-η). т/год (5.1)
где:
плотность ацетилена -1,1кг/м3
расход ацетилена 0,56 м3/год
расход резака = 0,8 кг/ч
Вгод = 0,616 кг/год, расход ацетилена;
Км = 22 г/кг - удельный показатель выброса диоксида азота на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, табл.3
□ = 0 степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.
Мгод = 0,000001 * 0,616 * 22 * (1 - 0) = **0,000 014** т/год

Максимальный разовый выброс диоксида азота по формуле (5.2):

Мсек = Км * Вчас * (1-η) /3600, г/с (5.2)

где:

Вчас = 0,77 - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Мсек = (22 * 0,77 * (1 - 0))/3600 = **0,0047** г/с

Шлифовальные станки

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:

Д-300мм

Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)

Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5

0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5

k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = 21,88 ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 21,88 = 0,00027 т/год

2902- пыль металлическая

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 21,88 = 0,00041 т/год

б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле /2/.

Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6015

	сварочный аэрозоль -					
М =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с
М =	0,000050	+	0,016219	=	**0,01627**	т/год
	123-железа оксид -					
М =	0,0136	+	0,01485	=	**0,02842**	г/с
М =	0,000043	+	0,01063	=	**0,01067**	т/год
	143-марганец и его соединения -					
М =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
М =	0,0000	+	0,000915	=	**0,00092**	т/год
	301-диоксид азота -					
М =	0,0021	+	0,0047056	=	**0,00679**	г/с
М =	0,001492	+	0,0000136	=	**0,00151**	т/год
	337 Оксид углерода -					
М =	**0,01847**	г/с				
М =	**0,01323**	т/год				
	342-фтористый водород -					
М =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с
М =	0,00000	+	0,000746	=	**0,00075**	т/год
	344-фториды -					
М =	**0,00458**	г/с				
М =	**0,00328**	т/год				
	2902 - Взвешенные вещества					
М =	**0,00520**	г/с				
М =	**0,00041**	т/год				
	2908 - пыль неорганическая -					
М =	**0,00194**	г/с				
М =	**0,00139**	т/год				
	2930 - пыль абразивная					
М =	**0,00340**	г/с				
М =	**0,000268**	т/год				

0001	**Дизель-молоты, 1,25 т=5,67+88,5**	**мч**	94,17
	Пила с карбюраторным двигателем=2,9+2,25	мч	5,15
			99,32
0002	Котлы битумные	мч	37,0
6016	**Битумные и буровые работы**		
	Котлы битумные передвижные, 400 л=37+75,33	мч	37,0
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35=4+18,72+2,4	т	4,0
6017	Буровые, молотки отбойные =0,99+12,8+6,66+1148,01	мч	1168,46

источник 6016. Битумоплавильная установка

T = 37 ч/год, время работы оборудования;

B = 4 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 4) / 1000 = 0,004 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 0,004 * 1000000 / (37 * 3600) = 0,03003 г/с

Источник 0002 Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное
Расход топлива В = 0,5398 г/с = 0**,0719** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - hо)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 0,0719 = **0,000 02т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 0,0719 * (1 - 0,02) = **0,00042т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива :Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**
R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 0,0719 * (1 - 0/ 100) = **0,001т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х K_{NOx} х (1 - р)

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**
р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 0,0719 * 0,0609 = **0,000187** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,000187 * 0,8 = **0,000 15т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

M = 0,000187 * 0,13 = **0,000 02т/год**

Vг = 1,2 * B * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + T) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объем продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объем воздуха

источник 0001 . Дизель - молот СП-70

группа Б - средней мощности 73,6 - 736 кВт

Код	Ингредиент	$P_э$ (кВт)	$e_{мi}$ (г/кВт*ч)	(1/3600)	выброс, г/с
	Оксиды азота в т.ч.	80	9,6	0,000278	0,214
301	-диоксид азота		0,8		0,171
304	- оксид азота		0,13		0,0278
328	Сажа	80	0,5	0,000278	0,0111
330	Диоксид серы	80	1,2	0,000278	0,0267
337	Оксид углерода	80	6,2	0,000278	0,1379
703	Бенз(а)пирен	80	0,000012	0,000278	0,0000003
1325	Формальдегид	80	0,12	0,000278	0,0027
2754	Углеводороды	80	2,9	0,000278	0,0645

Вгод = 19,608 кг/ч * 99,32 ч/год = 1,947

	Ингредиент	1/1000	$q_{эi}$, г/кг	$G_т$, т/год	Выброс, т/год
	Оксиды азота	0,001	40	1,95	0,078
301	- диоксид азота		0,8	1,947	0,062
304	- оксид азота		0,13	1,947	0,010
328	Сажа	0,001	2	1,947	0,004
330	Диоксид серы	0,001	5	1,947	0,010
337	Оксид углерода	0,001	26	1,947	0,051
703	Бенз(а)пирен	0,001	0,000055	1,947	0,000 00011
1325	Формальдегид	0,001	0,5	1,947	0,001
2754	Углеводороды	0,001	12	1,947	0,023

8,72 1000000 240 80 = 0,1674

0,1674 0,36 = 0,465 м3/с

Источник 6017. Буровые работы			
марка бурового станка	*ОМ*	1	
количество одновременно работающих станков	*н* =	2	
диаметр скважины	d =	0,05	
чистое время работы j-го станка i-того типа в год, ч/год.	Ti =	1168,46	*ч/год*
время бурения 1 м скважины, мин/м	*t1* =	6,16	
время вспомогательных операций, мин/м	*t2* =	1,0	
скорость бурения, м/ч	*v* =		
Vi = Qmn * (nd2/4) = 0,785 * Qmn * d2, *м3/ч (3.4.2)*		0,02	
Техническая производительность станка, м/час.			
Qтп = 60/ (t1+t2) = 60/ (60/v+t2), м/час (3.4.3)	Qтп =		м/ч
Qтп = 60/ (t1+t2)		8,38	
Qтп = 60/ (60/v+t2)			
коэффициент крепости пород по шкале Протодъяконова		6 - <8	

объемная производительность станка, $м^3$/час. Табл. 3.4.1	*Vi =*	0,02	м3/ч
удельное пылевыделение с 1 $м^3$ выбуренной породы, кг/$м^3$, табл.3.4.2	*qi =*	49,5	БСП
коэф-нт, учитывающий среднюю влажность материала (табл.3.1.4)	*k5 =*	0,01	t 3.1.4
Максимальный разовый выброс пыли:			
Мсек = Σ(Vi * qi * k5 / 3,6), *т/год (3.4.4)*	***Мг/с =***	**0,0163**	**г/с**
Мгод = Σ(Vi * qi * Ti * k5 * 0,001), *т/год (3.4.1)*	***Мгод=***	**0,0095**	**т/год**

6018	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	90,00
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	9,00
	Грунтовка ПЭ-0211	кг	7,0
	Грунтовка ПЭ0211	кг	108,8
	Грунтовка ХС-010	кг	323,6
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	90,00
	Лак каменоугольный	кг	1,40
	Лак битумный БТ-123	кг	332,91
	Лак битумный БТ-123	кг	126,3
	Лак ХВ-784=1564,3+244,7	кг	1617,8
	Лак ХП-734	кг	159,2
6019	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворитель 646=14+864,8	кг	14,0
	Ацетон технический	т	0,01
	Бензин-растворитель	т	0,01
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,04
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-5	кг	9,00
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	9,00
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,04
	Топливо дизельное =0,41+0,63	т	0,41

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 8 Название источника выбросов: №6018 окраска-90

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0201144	0.058841
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.003762500	0.00052700
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.026430
2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.066070
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.015376
1210	Бутилацетат	0.0163542	0.012379
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.010709
----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000077
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.002471

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка АК-070	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0201144	0.002820
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0037625	0.000527
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0059842	0.000839
	2902	Взвешенные вещества	0.0058333	0.000788
грунтовка ХВ-070	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0187800	0.000302
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0121130	0.000195
	1210	Бутилацетат	0.0163542	0.000263
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0072667	0.000117
	2902	Взвешенные вещества	0.0179167	0.000242
грунтовка ПЭ-0211	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.000171
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000300

	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.003814
	2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.009409
грунтовка ХС-110	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.014077
	1210	Бутилацетат	0.0055833	0.002725
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.005903
	2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.013348
эмаль ХВ-161	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0058125	0.000804
	1210	Бутилацетат	0.0011250	0.000156
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0024375	0.000337
	2902	Взвешенные вещества	0.0304167	0.004106
лак БТ	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0186667	0.000136
	2752	Уайт-спирит	0.0007778	0.000006
	2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.000038
лак БТ-123	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.008714
	2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.006467
	2902	Взвешенные вещества	0.0154167	0.010619
лак ХВ-784	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0190283	0.046274
	1210	Бутилацетат	0.0037975	0.009235
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0063408	0.015420
	2902	Взвешенные вещества	0.0066667	0.016178
лак ХП-734	----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000077
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000424
	2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.004236
	2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.002471
	2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.011342

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка АК-070

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0201144	0.002820
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.003762500	0.00052700
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0059842	0.000839
2902	Взвешенные вещества	0.0058333	0.000788

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	АК-070	86.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 37.5
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	20.040
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	12.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	67.360

Операция: №2 грунтовка ХВ-070
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0187800	0.000302
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0121130	0.000195
1210	Бутилацетат	0.0163542	0.000263
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0072667	0.000117
2902	Взвешенные вещества	0.0179167	0.000242

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o = P_o \cdot \eta'_p \cdot f_p \cdot (1-\eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c = P_c \cdot \eta''_p \cdot f_p \cdot (1-\eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a = P_o \cdot \eta'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\eta_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-16	78.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 3.75
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.330
1210	Бутилацетат	30.000
0621	Метилбензол (Толуол)	22.220
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	34.450

Операция: №3 грунтовка ПЭ-0211

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.000171
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000300
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.003814
2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.009409

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$□'$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПЭ-220	35.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□''$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 48.25

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	89.000
0621	Метилбензол (Толуол)	7.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	4.000

Операция: №4 грунтовка ХС-110

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.014077
1210	Бутилацетат	0.0055833	0.002725
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.005903

2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.013348

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$□’$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-010	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 134.83

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №5 эмаль ХВ-161

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0058125	0.000804
1210	Бутилацетат	0.0011250	0.000156
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0024375	0.000337
2902	Взвешенные вещества	0.0304167	0.004106

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^г = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г = M_o^г + M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a = P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-124	27.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 37.5
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №6 лак БТ
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0186667	0.000136
2752	Уайт-спирит	0.0007778	0.000006
2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.000038

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c = P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г = M_o^г + M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a = P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-99	56.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.58
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	4.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	96.000

Операция: №7 лак БТ-123
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.008714
2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.006467
2902	Взвешенные вещества	0.0154167	0.010619

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-577	63.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 191.34
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Операция: №8 лак ХВ-784
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0190283	0.046274
1210	Бутилацетат	0.0037975	0.009235
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0063408	0.015420
2902	Взвешенные вещества	0.0066667	0.016178

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	ХВ-784	84.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 674.08
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	21.740
1210	Бутилацетат	13.020
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	65.240

Операция: №9 лак ХП-734
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год

0000	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000077
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000424
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.004236
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.002471
2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.011342

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$□’$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 66.33

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 8 Название источника выбросов: №6019 растворитель-14

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.003192
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00055200
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.022958
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000294
1210	Бутилацетат	0.0104167	0.000752

1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000947
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000162
1411	Циклогексанон	0.0347222	0.022590

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель 646	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.001840
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.000552
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000368
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000294
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000368
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000258
растворитель Р4	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.001352
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000262
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000567
растворитель Р-5	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000162
	1210	Бутилацетат	0.0104167	0.000122
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0104167	0.000122
растворитель Р-7	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.022590
	1411	Циклогексанон	0.0347222	0.022590

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель 646

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.001840
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00055200
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000368
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000294
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000368
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000258

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c = P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 14
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

Операция: №2 растворитель Р4
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.001352
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000262
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000567

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 8
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №3 растворитель Р-5
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000162
1210	Бутилацетат	0.0104167	0.000122
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0104167	0.000122

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-5	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.8
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	30.000
1210	Бутилацетат	30.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	40.000

Операция: №4 растворитель Р-7

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.022590
1411	Циклогексанон	0.0347222	0.022590

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-7	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)

	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 180
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1061	Этанол (Спирт этиловый)	50.000
1411	Циклогексанон	50.000

Автотранспортные работы. Источник 6020

Материал: Глина
q = 0,004
3-5 % - влажность поверхности материала
k5 = 0,7
d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта
C1 = 1,6 т.3.3.1
vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере
C2 = 2 т.3.3.2
F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5
Sфакт/Sпландля кузова:
C4 = 1,3
до 2 м/с, скорость обдува кузова
C5 = 1 т.3.3.4
A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника
n = 14 макс. число машин, одновременно работающих
L = 40 км, средняя протяженность одной ходки
N = 7 Число ходок транспорта туда и обратно за час
Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием
q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега
C3 = 0,5 т.3.3.3
3-5 %, влажность поверхности дорог
k5 = 0,7
C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги
до 2 м/с, скорость обдува кузова
C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,2129 г/с
M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 3,3577 т/год

9.Ст.Балхаш 1

Ист.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	Подготовка территории строительства 3,14км		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	м^3	**3952**
	Земляное полотно		
6002	**Разработка дренирующего грунта**	м^3	**22728**
6003	**Планировка дренирующего грунта**	М2	**31538**
	Основные земляные работы в обыкновенных грунтах		
6004	**Разработка грунта обыкновенного**	**м^3**	**67622**
6005	**Планировка обыкновенного грунта**	м^2	**41661**

2. ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ ПУТИ

Ист.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	Работы выполняемые в окно/не окно		

	Вырезка балласта	**м^3**	14378
	Балластировка щебеночным балластом	**м^3**	21400
6006	**Вырезка и балластировка щебнем**	**м^3**	**35778**
6007	**Устройство подушки и балластировка ПГС**	**м^3**	**15764**
6008	***Автотранспортные работы***		

формулы 3.1.1, 3.1.2

		ист.6001	**ист. 6004**
объем земляных работ	**м3**	**3952**	**67622**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный			
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	K3 =	1	1
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	K5 =	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	K7 =	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	K8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:			
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	K9	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	B =	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	6323,2	108195,2
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0
Расчетные формулы			
при сбросе до 10т K9=0,2			
пыль неорганическая до 20% SiO2			
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0607	1,0387

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2

		ист. 6002
объем работ	**м3**	**22728**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)		
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	K3 =	1
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	K5 =	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	K7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	K8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:		
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	K9	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	B =	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	36364,8
Эффективность средств пылеподавления	h =	0
Расчетные формулы		
при сбросе до 10т K9=0,2		
пыль неорганическая 20-70% SiO2		

$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$	0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$	0,0065

планировочные работы

грунт обыкновенный		**ист.6005**
площадь планировки, м2	f =	41661
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	К7 =	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	К5 =	0,70
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	B =	0,04
время хранения - ч/год	T =	1666
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2		
M (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,073
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		0,437

грунт дренирующий		**ист.6003**
площадь планировки, м2	f =	31528
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	К7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	B =	0,04
время хранения - ч/год	T =	1261
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
M (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,070
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		0,319

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6006**
плотность материала	т/м3	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	К5 =	0,6
время работы	ч/год	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	К7 =	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		

- в остальных случаях	К9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	92,76
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	35778,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	100178,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,51944
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		2,0196
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
с учетом увлажнения		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,1039
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,4039

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6007**

плотность материала	т/м3	2,6
Материал: ПГС /55/т.3.1.1		ПГС
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,03
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,04
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	К5 =	0,4
время работы	ч/год	4800
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	К9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	8,54
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	15764,000
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	40986,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,23909
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		4,1314
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0478
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,8263

Автотранспортные работы. Источник 6008

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 10 макс. число машин, одновременно работающих

L = 35 км, средняя протяженность одной ходки

N = 2 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,0935 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 1,4736 т/год

10. п1-17. ст.Акжайдак

1. Ведомость объемов земляных работ

	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Подготовка территории строительства		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м³**	**1121**
	Земляные работы в дренирующих грунта		
	Разработка дренирующего грунта	м³	3636
	Устройство насыпей из дренирующих грунтов	м³	3885
6002	**Разработка дренирующего грунта**	**м³**	**7521**
6003	**Планировка дренирующих грунтов**	**М2**	**4565**

2. ведомость объемов работ по устройству верхнего строения пути

	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Работы выполняемые в окно / не окно		
	Вырезка балласта	$м^3$	4066
	Балластировка щебеночного балласта	$м^3$	6959
6004	**Вырезка и балластировка щебнем**	**$м^3$**	**11025**

Здания и сооружения ст.Акжайдак

	Ст.Акжайдак	
1	Пассажирское здание	Сущ.
2	Пост чистильщиков стрелок	Сущ.
3	Пассажирская платформа	Сущ.
4	Пост ЭЦ	Проект
5	ДГА	Проект
6	Пост чистильщиков стрелок	Проект

ПОСТ ЭЦ

	Наименование	Ед.изм	К-во
6005	**Разработка грунта бульдозером**	**$м^3$**	**1083,033**
6006	**устройство основания из щебня**	**$м^3$**	**23,254**
6007	**Сварочные, паяльные, шлифовальные работы, газорезка**		
	Электроды Э42	кг	68,74
	Электроды Э46	кг	3,6
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с	кг	18

	неомедненной поверхностью диаметром 4 мм ГОСТ 2246-70		
	Шлифовальные работы	мч	2,0
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу30-2 ГОСТ 21931-76	кг	0,5
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	кг	1,058
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу40-0,5 ГОСТ 21930-76	кг	0,06
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	4,1
0001	**Котел битума-1130**		
6008	**Битумные работы**		
	Битумы нефтяные дорожные жидкие СТ РК 1551-2006 марки МГО 70/130	т	5023,488
	Битумы нефтяные строительные ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	8,53632
6009	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,19522
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	0,238
	Эмаль термостойкая КО-88 СТ РК 3262-2018	кг	1,908
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,1448
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	42,744
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	148,5593356
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,255
	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,008
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	2,962
6010	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворители для ЛКМ Р-4 ГОСТ 7827-74	кг	30,41209
	Растворители для лакокрасочных материалов N 646 ГОСТ 18188-72	кг	0,3816
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	4578,08
	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	12,80448
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	15,03637

Суммарные объемы ДГА + стрелочный пост + уборная + кжбт

6011	**Земляные работы = 136,73+61,38+45,8**+650,075	**м^3**	**893,985**
6012	Засыпка грунта=220,64+350	**м^3**	570,64
6013	**Устройство оснований из щебня, гравия, песка=3,64+52,208+77,77+1,1 +9,38**	**м^3**	**144,098**
6014	Сварка, резка, шлифовка		
	Электроды Э42=45,168+10	кг	45,168
	Э46	кг	6,252
	Машины сверлильные, шлифовальные=0,414+2,1+1,1	мч	3,614
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,2
6015	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка химостойкая, ХС-04 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,061
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	0,01407
	Грунтовка ПЭ-0211	кг	1,7
	Шпатлевка ЭП 00-10 ГОСТ 28379-89	кг	11,0214
	Шпатлевка ХВ-005 ГОСТ 10277-90	кг	1,648812
	Шпатлевка ПФ-002 ГОСТ 10277-90	кг	0,080425
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73=4,03512+17,073	кг	21,10812
	Эмаль КО-174	кг	36,766
	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	8,106659
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	3,473
	Лак битумный БТ-123	кг	30,7
	Лак БТ-783	кг	69,5
	Лак Бутилакрилатный	кг	9,92
	Лак МА-592	кг	6,202
	Лак ХС-76	кг	2,83
	Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,03
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003=8,99402+14,52+38,7	кг	62,214
6016	**Обезжиривание и разбавление**		
	Ксилол =10	кг	10
	Растворитель Р-4=2,0432+0,02724+0,4+10	кг	12,47044
	Растворитель 646	кг	3,4
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78=0,9103+2,268	кг	3,1783

	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78=1,374+12,625	кг	13,999
	Керосин КТ-1=11,387+35,034		46,421
	Топливо дизельное из малосернистых нефтей	т	0,1
	Котлы битумные передвижные, 400 л=0,93+9	м.-ч	9,93
0002	**Котель битума**		
6017	**Битумные работы = 0,5542+1,563+0,97**	**т**	3,0872
6018	***Автотранспортные работы***		

формулы 3.1.1, 3.1.2

		ист.6001	**ист. 6005**	**ист. 6011**
объем земляных работ	**м3**	**1121**	**1083,033**	**893,985**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный				
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	K3 =	1	1	1
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	K5 =	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	K7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	K8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:				
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	K9	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	B =	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	1793,6	1732,9	1430,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0
Расчетные формулы				
при сбросе до 10т К9=0,2				
пыль неорганическая до 20% SiO2				
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0172	0,0166	0,0137

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2

		ист. 6002
объем работ	**м3**	**7521**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)		
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	K3 =	1
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	K5 =	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	K7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	K8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:		
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	K9	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	B =	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	12033,6
Эффективность средств пылеподавления	h =	0
Расчетные формулы		
при сбросе до 10т К9=0,2		

пыль неорганическая 20-70% SiO2		
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0022

грунт дренирующий		**ист.6003**
площадь планировки, м2	f =	4565
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	К7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	B =	0,04
время хранения - ч/год	T =	183
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
M (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,070
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		0,046

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6012**

плотность материала	т/м3	1,6
Материал: грунт (глина) /27/		грунт
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	К5 =	0,2
время работы	ч/год	360
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	К9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 0,5м	B =	0,7
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	2,54
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	570,64
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	913,0
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0345
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0447
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2909. 20% SiO2		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0069
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,0089

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6004** **ист. 6006** **ист. 6013**

плотность материала	т/м3	2,8	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень	щебень

весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,02	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,01	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	K5 =	0,6	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	K7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:				
- в остальных случаях	K9	1	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	B =	0,6	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	28,58	0,06	0,37
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	11025,00	23,25	144,098
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	30870,0	65,1	403,5
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2	0,2
Расчетные формулы				
в остальных K9=1 и других перегрузках K8=1				
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2				
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,16007	0,00034	0,00209
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,6223	0,0013	0,0081
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2				
с учетом увлажнения				
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0320	0,0001	0,0004
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,1245	0,0003	0,0016

6007	**Сварочные, паяльные, шлифовальные работы, газорезка**		
	Электроды Э42	кг	68,74
	Электроды Э46	кг	3,6
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм ГОСТ 2246-70	кг	18
	Шлифовальные работы	мч	2,0
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу30-2 ГОСТ 21931-76	кг	0,5
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	кг	1,058
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу40-0,5 ГОСТ 21930-76	кг	0,06
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	4,1

Сварка электродами.
МР-3 Э46 эц
Расход = 3,6 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с
сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг
М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с
М = 11,5 г/кг * 3,600 кг/год * 0,000001 = 0,0000041 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 3,600кг/год * 0,000001 = 0,000035т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 3,600 кг/год * 0,000001 = 0,00001 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с

М = 0,40 г/кг * 3,60 кг/год * 0,000001 = 0,0000014 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 68,74 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,001 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,0007 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,00006 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0001 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0009 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,00005 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0002 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0001 т/год

Газовая резка, пропан-бутан
расход пропан-бутана - **4,1 кг**
время работы - 5,1ч
расход резака РЗП-01:
- пропана 0,4 м3/ч - 0,8 кг/ч
- кислорода 5,8 м3/ч = 0,81 кг/ч

уд.выброс оксидов азота 15 г/кг смеси - табл.4.2
уд.вес пропана-бутана 2,0 кг/л
максимальный разовый выброс оксидов азота:
М = 15 * 0,8 / 3600 = 0,003333 г/с
Мгод = 0,0036 * 5,1 * 0,003333 = 0,000062 т/год

РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана 2005г.

Шлифовальные работы
а) валовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5
0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5
k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = **2,0** ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 2,0 = 0,00002 т/год

2902- пыль металлическая

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 2,0 = 0,00004 т/год

б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле 2.

Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Паяльные работы

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта.

Приложение №21 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008 года №100-п

При проведении медницких работ (пайки) используются мягкие припои

при пайке в воздух выделяются аэрозоли свинца и олова

Расчет валовых выбросов проводится отдельно по свинцу и олову по формуле:

Mi = qi * a * n * k * 3600 * 0.001 (2.1)

qi - удельные выделения свинца и олова, г/с. Табл.2.1

a = ч/сут - "чистое" время пайки в день.

n = кол-во рабочих дней в году

k = кол-во постов. ПОС30

расход ПОС30= 5 г/м

к-во припоя = 1,5585 кг/год

1558,50 г/год

к-во метров = 311,700 м/год

время на 1м = 30 мин/м

время работы= 9351,00 мин = 155,85 ч/год

часов в сутки 5 ч/сут

к-во дней = 31 дн

k = 1

184. Выбросы окислов свинца

qi = 0,0000075 г/с

Мг/с = 0,0000075 г/с

Мт/год = 0,0000075 г/с * 5 ч/сут * 31дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,00421 т/год

168. Выбросы окислов олова

qi = 0,0000033г/с

Мг/с = 0,0000033 г/с

Мт/год = 0,0000033 г/с * 5 ч/сут * 31 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,001851т/год

ПОС-40

расход ПОС40 = 4,8 г/м

к-во припоя = 0,06 кг/год

60,00 г/год

к-во метров = 12,5 м/год

время на 1м = 30 мин/м

время работы = 375 мин = 6,25 ч/год

часов в сутки 5 ч/сут

к-во дней = 1,3 дн

k = 1

184. Выбросы окислов свинца

qi = 0,000005 г/с

Мг/с = 0,000005 г/с

Мт/год = 0,000005г/с * 5 ч/сут * 1,25 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,000113т/год
168. Выбросы окислов олова
qi = 0,0000033 г/с
Мг/с = 0,0000033 г/с
Мт/год = 0,0000033 г/с * 5 ч/сут * 1,25 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,000074 т/год

Сварочная проволока Св-0.81Г2С
Расход 18 кг/год = 5 кг/ч = 0,001389 кг/с
сварочный аэрозоль - 10г/кг
М = 10 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0139г/с
М = 10 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,00018т/год

123-железа оксид - 7,67 г/кг
М = 7,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,01065 г/с
М = 7,7 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,00014 т/год

143-марганец и его соединения - 1,9 г/кг
М = 1,9 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00264 г/с
М = 1,9 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,000034 т/год

2908 - пыль неорганическая - 0,43 г/кг
М = 0,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0006 г/с
М = 0,4 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,000008 т/год

Всего по источнику 6007

сварочный аэрозоль -

М =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с	
М =	0,000041	+	0,00112	=	**0,00116**	т/год	

123-железа оксид -

М =	0,0136	+	0,01485	+	0,01065	=	**0,03907г/с**
М =	0,000 035	+	0,000735	+	0,00014	=	**0,000 91и/г**

143-марганец и его соединения -

М =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
М =	0,00001	+	0,00006	=	**0,00010**	т/год

168 Выбросы окислов олова

М =	0,0000033	+	0,0000033	=	**0,0000066**	г/с
М =	0,001851	+	0,000074	=	**0,001926**	т/год

184 Выбросы окислов свинца

М =	0,0000075	+	0,000005	=	**0,0000125**	г/с
М =	0,00421	+	0,000113	=	**0,0043205**	т/год

301-диоксид азота -

М =	0,0021	+	0,003333	=	**0,005417**	г/с
М =	0,0001	+	0,000062	=	**0,000165**	т/год

337 Оксид углерода -

М =	**0,01847**	г/с
М =	**0,00091**	т/год

342-фтористый водород -

М =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с
М =	0,00000	+	0,000052	=	**0,00005**	т/год

344-фториды -

M = **0,00458** г/с
M = **0,00023** т/год

2902 - Взвешенные вещества
M = **0,00520** г/с
M = **0,00004** т/год

2908 - пыль неорганическая -
M = 0,00194 + 0,00060 = **0,00254** г/с
M = 0,00010 + 0,000008 = **0,000104** т/год

2930 - пыль абразивная
M = **0,00340** г/с
M = **0,000024** т/год

источник 6008. Битумоплавильная установка

T = 2930 ч/год, время работы оборудования;

B = 5032,024 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 5032,024) / 1000 = 5,032 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 5,032 * 1000000 / (1930 * 3600) = 0,47706 г/с

Источник 0001

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = **2,1958** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - ho)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

M = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

M = 0,01 * 0,025 * 2,1958 = **0,00055т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

M = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

M = 0,02 * 0,3 * 2,1958 * (1 - 0,02) = **0,01291т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива :Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

M = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

M = 0,001 * 13,884 * 2,1958 * (1 - 0/ 100) = **0,0305 т/год**

окислов азота по формуле $M_{NOx} = 0.001 \times B \times Q^{н}_{р} \times K_{NOx} \times (1 - р)$

KNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 2,1958 * 0,0609 = **0,005713** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,005713 * 0,8 = **0,00457т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,005713 * 0,13 = **0,00074т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объм продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объм воздуха

6014	Сварка, резка, шлифовка	2	
	Электроды Э42=45,168+10	кг	45,168
	Э46	кг	6,252
	Машины сверлильные, шлифовальные=0,414+2,1+1,1	мч	3,614
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,2

Сварка электродами.

МР-3 Э46

Расход = 6,252 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с

сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг

М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с

М = 11,5 г/кг * 6,252 кг/год * 0,000001 = 0,000 072 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг

М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с

М = 9,8 г/кг * 6,252кг/год * 0,000001 = 0,000 061т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг

М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с

М = 1,73 г/кг * 6,252 кг/год * 0,000001 = 0,000 011 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг

М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с

М = 0,40 г/кг * 6,252 кг/год * 0,000001 = 0,000 0025 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг

Расход = 45,168 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с

сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг

М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с

М = 16,31 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,0014 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с

М = 10,7 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,00048 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг

М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с

М = 0,92 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,000 042 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,000 68 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,0009 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,000 034 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,00015 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,000 063 т/год

Газовая резка, пропан-бутан
расход пропан-бутана - **0,2кг**
время работы – 0,3ч
расход резака РЗП-01:
- пропана 0,35 м3/ч - 0,7 кг/ч
- кислорода 5,8 м3/ч = 0,81 кг/ч

уд.выброс оксидов азота 15 г/кг смеси - табл.4.2
уд.вес пропана-бутана 2,0 кг/л
максимальный разовый выброс оксидов азота:
М = 15 * 0,7 / 3600 = 0,003 г/с
Мгод = 0,0036 * 5,1 * 0,003 = 0,000 003 т/год

Шлифовальные работы
а) валовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5
0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5
k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)
0,2 - для абразивной и металлической пыли.
0,4 - для других видов пыли.
T = 3,614 ч/год - фактическое время работы оборудования.
2930. Пыль абразивная
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 3,614 = 0,000 04 т/год
2902- пыль металлическая
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 3,614 = 0,000 07 т/год
б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле 2.
Мсек = k * Q, г/с (2)
2930. Пыль абразивная
Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с
2902- пыль металлическая
Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6014

123-железа оксид -

M =	0,0136	+	0,01485	=	**0,02842**	г/с
M =	0,0000614	+	0,00048	=	**0,00054**	т/год

143-марганец и его соединения -

M =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
M =	0,0000108	+	0,00004	=	**0,000 05**	т/год

301-диоксид азота -

M =	0,0021	+	0,002917	=	**0,00500**	г/с
M =	0,000038	+	0,000003	=	**0,000 07**	т/год

337 Оксид углерода -

M =	**0,01847**	г/с
M =	**0,0006**	т/год

342-фтористый водород -

M =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с
M =	0,000 0025	+	0,000034	=	**0,000 04**	т/год

344-фториды -

M =	**0,00458**	г/с
M =	**0,000 15**	т/год

2902 - Взвешенные вещества

M =	**0,00520**	г/с
M =	**0,000 07**	т/год

2908 - пыль неорганическая -

M =	0,00194	г/с
M =	0,000 063	т/год

2930 - пыль абразивная

M =	**0,0034**	г/с
M =	**0,000 044**	т/год

6009	**Лакокрасочные работы**		
117	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,19522
37	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	0,238
125	Эмаль термостойкая КО-88 СТ РК 3262-2018	кг	1,908
126	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,1448
118	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	42,744
120	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	148,5593356
28	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,255
29	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,008
36	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	2,962
6010	**Обезжиривание и разбавление**		
121	Растворители для ЛКМ Р-4 ГОСТ 7827-74	кг	30,41209
122	Растворители для лакокрасочных материалов N 646 ГОСТ 18188-72	кг	0,3816
123	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	4578,08
105	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	12,80448
108	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	15,03637

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 17 Название источника выбросов: № 6009 Окраска-2 19522

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки

		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.001562
2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010429
2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.011111
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002140
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00086200
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000446
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000915
2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
----	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199
2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ГФ-021	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000207
	2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000011
эмаль ПФ-115	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000042
	2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000042
	2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000002
эмаль КО-88	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
	1210	Бутилацетат	0.0029981	0.000016
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0024646	0.000013
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0038188	0.000021
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0123121	0.000066
	2902	Взвешенные вещества	0.0036667	0.000001
эмаль КО-811	1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002124
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0268750	0.000849
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000425
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000849
	2902	Взвешенные вещества	0.0355000	0.000227
лак ХП	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0052675	0.001091
	2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010164
	2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.010904
	2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
	----	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199
лак БТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.000165
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.000222
	2902	Взвешенные вещества	0.0061667	0.000024
лак 318	2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154
	2902	Взвешенные вещества	0.0026667	0.000000

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ГФ-021

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000207
2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000011

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_{гр.} \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ГФ-021	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 7
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.32
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	100.000

Операция: №2 эмаль ПФ-115
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000042
2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000042
2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000002

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_{гр.} \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПФ-115	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.05
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Операция: №3 эмаль КО-88
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
1210	Бутилацетат	0.0029981	0.000016
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002464600	0.00001300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0038188	0.000021
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0123121	0.000066
2902	Взвешенные вещества	0.0036667	0.000001

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot$□'$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot К_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-83	78.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.06
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170
1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	7.100
0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №4 эмаль КО-811
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002124
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00084900
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000425
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000849
2902	Взвешенные вещества	0.0355000	0.000227

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-811	64.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 7
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.78
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1210	Бутилацетат	50.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	20.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
0621	Метилбензол (Толуол)	20.000

Операция: №5 лак ХП
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0052675	0.001091
2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010164
2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.010904
2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
0000	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен
Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot$□'$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта $К_о$ = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 8
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 49.53
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770

2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Операция: №6 лак БТ-123

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.000165
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.000222
2902	Взвешенные вещества	0.0061667	0.000024

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-577	63.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 8

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.07

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Операция: №7 лак 318

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154
2902	Взвешенные вещества	0.0026667	0.000000

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot$□’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot$□’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot$□’$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
лак	лак ВЛ-941	84.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.03
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
2750	Сольвент нафта	100.000

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016
Площадка: 2 Цех: 17 Название источника выбросов: №6010 растворители-30 41209
Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)
Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002197
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001016
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005247
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00000300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002196
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001014
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005237
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000001
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.000003
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000002

	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000010

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002196
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001014
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005237

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 33.79

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 растворитель 646

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000001
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00000300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000002
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000010

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.08
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

6015	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка химостойкая, ХС-04 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,061
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	0,01407
	Грунтовка ПЭ-0211	кг	1,7
	Шпатлевка ЭП 00-10 ГОСТ 28379-89	кг	11,0214
	Шпатлевка ХВ-005 ГОСТ 10277-90	кг	1,648812
	Шпатлевка ПФ-002 ГОСТ 10277-90	кг	0,080425
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73=4,03512+17,073	кг	21,10812
	Эмаль КО-174	кг	36,766
	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	8,106659
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	3,473
	Лак битумный БТ-123	кг	30,7
	Лак БТ-783	кг	69,5
	Лак Бутилакрилатный	кг	9,92
	Лак МА-592	кг	6,202
	Лак ХС-76	кг	2,83
	Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,03
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003=8,99402+14,52+38,7	кг	62,214
6016	**Обезжиривание и разбавление**		
	Ксилол =10	кг	10
	Растворитель Р-4=2,0432+0,02724+0,4+10	кг	12,47044
	Растворитель 646	кг	3,4
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78=0,9103+2,268	кг	3,1783
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78=1,374+12,625	кг	13,999
	Керосин КТ-1=11,387+35,034		46,421

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 10 Название источника выбросов: №6015 окраска-2 061

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0146157	0.001057
1210	Бутилацетат	0.0323563	0.001030
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0108160	0.000315
2902	Взвешенные вещества	0.0750000	0.022587
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000794
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0064196	0.000309
2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.002983
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.012903800	0.00051400
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000035
2752	Уайт-спирит	0.0451389	0.008328
----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000031
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.000982

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунт ХС-04	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0144236	0.000119
	1210	Бутилацетат	0.0027917	0.000023
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0060486	0.000050
	2902	Взвешенные вещества	0.0137500	0.000043
грунт ГФ-021	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000411
	2902	Взвешенные вещества	0.0229167	0.000483
грунт ПЭ0211	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0004861	0.000004
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0008507	0.000007
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0108160	0.000084
	2902	Взвешенные вещества	0.0270833	0.000069
шпатлевка ЭП-0010	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0038243	0.000073
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0031201	0.000060
	2902	Взвешенные вещества	0.0750000	0.001239
шпатлевка ХВ-005	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0144469	0.000111
	1210	Бутилацетат	0.0028149	0.000022
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0060021	0.000046
	2902	Взвешенные вещества	0.0137500	0.000034
шпатлевка ПФ-002	2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.002139
	2902	Взвешенные вещества	0.0625000	0.007540
краска КО	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0123121	0.000227
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0024646	0.000045
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0038188	0.000070
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000035
	1210	Бутилацетат	0.0029981	0.000055
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000066
	2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000139
эмаль КО-174	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0044792	0.000133
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0044792	0.000133
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0022396	0.000067
	1210	Бутилацетат	0.0111979	0.000333
	2902	Взвешенные вещества	0.0147917	0.000391
краска ХВ-161	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0058125	0.000053
	1210	Бутилацетат	0.0011250	0.000010
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0024375	0.000022
	2902	Взвешенные вещества	0.0304167	0.000177
эмаль ПФ-115	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000045
	2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000045
	2902	Взвешенные вещества	0.0229167	0.000057
лак БТ-123	2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.000844
	2902	Взвешенные вещества	0.0625000	0.002878
лак БТ-783	2752	Уайт-спирит	0.0416667	0.004452

	2902	Взвешенные вещества	0.0333333	0.003475
лак АК	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0129038	0.000225
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.012903800	0.00022500
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0064196	0.000112
	1210	Бутилацетат	0.0323563	0.000565
	2902	Взвешенные вещества	0.0058333	0.000087
лак МА-592	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0114583	0.000166
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.007638900	0.00011100
	2902	Взвешенные вещества	0.0187500	0.000174
лак ХС-76	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0146157	0.000109
	1210	Бутилацетат	0.0028827	0.000022
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0062863	0.000047
	2902	Взвешенные вещества	0.0131250	0.000056
лак КФ-965	2752	Уайт-спирит	0.0451389	0.002148
	2902	Взвешенные вещества	0.0291667	0.001313
лак ХП	----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000031
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000168
	2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.001683
	2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.000982
	2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.004432

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунт ХС-04

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0144236	0.000119
1210	Бутилацетат	0.0027917	0.000023
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0060486	0.000050
2902	Взвешенные вещества	0.0137500	0.000043

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-010	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.86
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 грунт ГФ-021
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000411
2902	Взвешенные вещества	0.0229167	0.000483

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ГФ-021	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 5.86
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	100.000

Операция: №3 грунт ПЭ0211
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0004861	0.000004
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0008507	0.000007

1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0108160	0.000084
2902	Взвешенные вещества	0.0270833	0.000069

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПЭ-220	35.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.71

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	89.000
0621	Метилбензол (Толуол)	7.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	4.000

Операция: №4 шпатлевка ЭП-0010

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0038243	0.000073
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0031201	0.000060
2902	Взвешенные вещества	0.0750000	0.001239

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ЭП-0010	10.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 4.59
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0621	Метилбензол (Толуол)	55.070
1061	Этанол (Спирт этиловый)	44.930

Операция: №5 шпатлевка ХВ-005
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0144469	0.000111
1210	Бутилацетат	0.0028149	0.000022
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0060021	0.000046
2902	Взвешенные вещества	0.0137500	0.000034

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ХВ-005	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.69
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	25.800
1210	Бутилацетат	12.100
0621	Метилбензол (Толуол)	62.100

Операция: №6 шпатлевка ПФ-002
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.002139
2902	Взвешенные вещества	0.0625000	0.007540

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ПФ-002	25.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 33.51
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %

2750	Сольвент нафта	100.000

Операция: №7 краска КО

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0123121	0.000227
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002464600	0.00004500
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0038188	0.000070
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000035
1210	Бутилацетат	0.0029981	0.000055
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000066
2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000139

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-83	78.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 4.22

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170
1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	7.100
0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №8 эмаль КО-174

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки

		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0044792	0.000133
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.004479200	0.00013300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0022396	0.000067
1210	Бутилацетат	0.0111979	0.000333
2902	Взвешенные вещества	0.0147917	0.000391

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-811	64.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 7.35

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1210	Бутилацетат	50.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	20.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
0621	Метилбензол (Толуол)	20.000

Операция: №9 краска ХВ-161

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0058125	0.000053
1210	Бутилацетат	0.0011250	0.000010
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0024375	0.000022
2902	Взвешенные вещества	0.0304167	0.000177

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot$□'$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-124	27.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.62
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №10 эмаль ПФ-115
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000045
2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000045
2902	Взвешенные вещества	0.0229167	0.000057

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
$M_M=$ МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot$□'$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПФ-115	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.69
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Операция: №11 лак БТ-123

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.000844
2902	Взвешенные вещества	0.0625000	0.002878

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ПФ-002	25.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %

Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 12.79
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2750	Сольвент нафта	100.000

Операция: №12 лак БТ-783
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0416667	0.004452
2902	Взвешенные вещества	0.0333333	0.003475

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-985	60.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 28.96
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	100.000

Операция: №13 лак АК
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0129038	0.000225
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.012903800	0.00022500
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0064196	0.000112
1210	Бутилацетат	0.0323563	0.000565
2902	Взвешенные вещества	0.0058333	0.000087

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	АК-113	93.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 4.13
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1210	Бутилацетат	50.100
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	19.980
1061	Этанол (Спирт этиловый)	9.940
0621	Метилбензол (Толуол)	19.980

Операция: №14 лак МА-592
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0114583	0.000166
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.007638900	0.00011100
2902	Взвешенные вещества	0.0187500	0.000174

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля ($M_o^а$)

$M_o^а=P_o\cdot$□'$_а\cdot(100-f_р)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{а,г}$)

$M_o^{а,г}=M_o^а\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	$f_р$%
Лаки	МЛ-133	55.000

$f_р$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_а$), %	при окраске (□'$_р$), %	при сушке (□"$_р$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 2.58

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	40.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	60.000

Операция: №15 лак ХС-76

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0146157	0.000109
1210	Бутилацетат	0.0028827	0.000022
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0062863	0.000047
2902	Взвешенные вещества	0.0131250	0.000056

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$M_M=$ МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□'$_р\cdot f_р\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□''$_р\cdot f_р\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля ($M_o^а$)

$M_o^а=P_o\cdot$□'$_а\cdot(100-f_р)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{а,г}$)

$M_o^{а,г}=M_o^а\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	$f_р$%
Эмаль	ХС-75У	68.500

$f_р$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.18
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.430
1210	Бутилацетат	12.120
0621	Метилбензол (Толуол)	61.450

Операция: №16 лак КФ-965
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0451389	0.002148
2902	Взвешенные вещества	0.0291667	0.001313

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	КФ-965	65.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 12.5
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	100.000

Операция: №17 лак ХП

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0000	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000031
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000168
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.001683
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.000982
2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.004432

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$ □’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$ □$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$ □’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$ □$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$ □’$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 25.92

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 10 Название источника выбросов: №6016 растворитель-10

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0104167	0.000110
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0486111	0.001455

1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0104167	0.000242
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00028200
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000188
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000150
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000188

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р-4	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0104167	0.000110
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0486111	0.000515
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0104167	0.000110
растворитель 646	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000940
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00028200
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000188
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000150
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000188
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000132

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0104167	0.000110
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0486111	0.000515
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0104167	0.000110

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4А	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 2.49

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	15.000
0621	Метилбензол (Толуол)	70.000

0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	15.000

Операция: №2 растворитель 646

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000940
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00028200
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000188
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000150
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000188
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000132

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 6.8

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

0002	**Котел битума – 28,6**	**мч**	28,6
6017	**Битумные работы = 0,5542+1,563+0,97**	**т**	3,0872

источник 6017. Битумоплавильная установка

T = 28,6 ч/год, время работы оборудования;

B = 3,0872 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * B) / 1000

Мгод = (1 * 3,0872) / 1000 = 0,0031 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 0,0031 * 1000000 / (8 * 3600) = 0,03 г/с

Источник 0002. Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное
Расход топлива В = 0,5398 г/с = 0**,00556** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - hо)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 0,0556 = **0,000 014 т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 0,0556 * (1 - 0,02) = **0,000 33 т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива: Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 0,0566 * (1 - 0/ 100) = **0,000 77 т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х $К_{NOx}$ х (1 - р)

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 0,0566 * 0,0609 = **0,000 145** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,000 145 * 0,8 = **0,000 12 т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,000 145 * 0,13 = **0,000 019 т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объем продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объем воздуха

6018		***Автотранспортные работы***

Автотранспортные работы. Источник 6018

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 3 макс. число машин, одновременно работающих

L = 35 км, средняя протяженность одной ходки

N = 1 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,0344 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 0,5417 т/год

11. п1-18. **перегон ст. Акжайдак – ст. Ащыозек**

1. участок ПК 21+62,7-ПК 468+31,4

2. участок ПК 21+62,7-ПК 468+31,4

3. Участок ПК 21+62,7- ПК 468+31,4

4.Ведомость объемов земляных работ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Подготовка территории строительства 44,67км		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м³**	**148760**
	Земляное полотно		
6002	**Разработка грунта обыкновенного, устройство канав и дамб**	**м³**	**79074**
6003	**Планировка грунта обыкновенного**	м2	**108554**
	Земляные работы в дренирующих грунта		
	Разработка дренирующего грунта	м³	259437
	Устройство насыпей дренирующего грунта	м³	448683
6004	**Разработка дренирующего грунта**	**м³**	**708120**
6005	**Разработка дренирующего грунта в карьере**	**м³**	**192319**
6006	**Планировка дренирующего грунта**	**м³**	**486773**

5. ведомость объемов работ по устройству верхнего строения пути

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	К-во
	Работы выполняемые не в окно (в условиях движения поездов 15 пар		
6007	**Балластировка пути щебеночным балластом**	**м³**	**117 164**

Ист.	**Круглая железобетонная труба отв.1,25 м L-14,54 м + круглая отв.1х1,5+жб мост+путепровод**		
6008	Разработка грунта = 6359,5+3361,18+2704,2	м³	12424,88
6009	Засыпка грунта=5582,4+1214,25+1858	м³	8654,65
6010	**Планировочные работы =1187,46+1441,92**	**М2**	2629,38
	Щебень, фракция 20-40-70 мм=760,8+1537,05+209,54	м³	2507,39
	Смеси песчано-гравийные, песка=10,8+91,8+1483,85+32,11 +747,4	м³	2365,96
6011	**Устройство оснований из инертных**	**м³**	**4873,35**
6012	**Сварка, газорезка, шлифовка**		
	Сварка электродами Э42=97,8+2944,91+174,15	кг	3216,86

	Э46	кг	1,93
	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	9,97
	Ацетилен технический газообразный	м3	1,90
	Машины шлифовальные электрические=10,8+91,2+0,1	мч	102,1
0001	**Дизель-молоты, 1,25 т=29,92+39**	**мч**	68,92
	Пила с карбюраторным двигателем=6,8+11,87	мч	18,67
	Агрегаты копровые	мч	29,92
6013	**Буровые, свайные работы**		
	Молотки отбойные, буровые=30,3+5,22+505,72	мч	541,24
6014	**битумные работы**		
0002	Котлы битумные передвижные, 400 л=88+397,56	мч	485,56
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35=9,5+98,8+1,1	т	109,4
	Масло индустриальное И-20А=0,1+1,9	т	2,0
6015	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка ПЭ-0211=16,6+47,9	кг	64,5
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	474,98
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	47,50
	Грунтовка ХС-010	кг	142,5
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	474,98
	Лак каменоугольный	кг	0,62
	Лак ХВ-784	кг	712,7
	Лак битумный БТ-123	кг	1756,97
	Лак битумный БТ-123	кг	300,3
	Лак ХП-734	кг	378,6
6016	**Обезжиривание и разбавление**		
	Ацетон технический	т	0,05
	Растворитель 646=33,3+381	кг	414,3
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,10
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,10
	Бензин-растворитель	т	0,05
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-5	кг	47,50
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	47,50
	Топливо дизельное из малосернистых нефтей=0,98+3,32	т	4,3
6017	**Автотранспортные работы**		

формулы 3.1.1, 3.1.2

		ист.6001	**ист. 6002**	**ист. 6008**
объем земляных работ	**м3**	**148760**	**79074**	**12424,88**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный				
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1	1	1
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	К7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:				
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	238016,0	126518,4	19879,8
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0
Расчетные формулы				
при сбросе до 10т К9=0,2				
пыль неорганическая до 20% SiO2				
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		2,2850	1,2146	0,1908

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2

		ист. 6004	ист. 6005
объем работ	**м3**	**708120**	**192319**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)			
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,01	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,001	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1	1
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,9	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	К7 =	0,5	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:			
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	1132992,0	307710,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0
Расчетные формулы			
при сбросе до 10т К9=0,2			
пыль неорганическая 20-70% SiO2			
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005	0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,2039	0,0554

планировочные работы

грунт обыкновенный		ист.6003	ист.6010
площадь планировки, м2	f =	108554	2629,38
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	К7 =	0,4	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	К5 =	0,70	0,70
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с четырех сторон	К4 =	1	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50	50
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04	0,04
время хранения - ч/год	Т =	4342	105
Расчетные формулы			
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2			
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,073	0,073
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		1,138	0,028

грунт дренирующий		ист.6006
площадь планировки, м2	f =	486773
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	К7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1

Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	K6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	K3 =	1
удельный моточас, ч/м2	B =	0,04
время хранения - ч/год	T =	19471
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
M (г/с) = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F =		0,070
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		4,921

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6009**

плотность материала	т/м3	1,6
Материал: грунт (глина) /27/		Грунт
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	K5 =	0,2
время работы	ч/год	360
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	K7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	K9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 0,5м	B =	0,7
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	38,47
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	8654,65
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	13847,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных K9=1 и других перегрузках K8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,5236
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,6785
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,1047
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,1357

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6007**

плотность материала	т/м3	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	K5 =	0,6
время работы	ч/год	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	K7 =	0,4

поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	К9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	303,76
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	117164,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	328059,2
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		1,70105
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		6,6137
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
с учетом увлажнения		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,3402
Валовый выброс	*Мт/год* =	1,3227

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6011**

плотность материала	т/м3	2,6
Материал: ПГС /55/т.3.1.1		ПГС
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,03
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,04
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	К5 =	0,4
время работы	ч/год	4800
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	К9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	2,64
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	4873,350
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	12670,7
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,07391
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		1,2772
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0148
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,2554

6012	**Сварка, газорезка, шлифовка**	3	
	Сварка электродами Э42=97,8+2944,91+174,15	кг	3216,86
	Э46	кг	1,93

	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	9,97
	Ацетилен технический газообразный	м3	1,90
	Машины шлифовальные электрические=10,8+91,2+0,1	мч	102,1

Сварка электродами.
МР-3 Э46
Расход = 1,93 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с
сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг
М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с
М = 11,5 г/кг * 1,93 кг/год * 0,000001 = 0,000 022 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 1,93кг/год * 0,000001 = 0,000 019т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 1,93 кг/год * 0,000001 = 0,000 0033 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 1,93 кг/год * 0,000001 = 0,000 0008 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 3216,86 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 3216,86 кг/год * 0,000001 = 0,0525 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 3216,86 кг/год * 0,000001 = 0,03439 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 3216,86 кг/год * 0,000001 = 0,00296 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 3216,86 кг/год * 0,000001 = 0,004825 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 3216,86 кг/год * 0,000001 = 0,04278 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 3216,86 кг/год * 0,000001 = 0,002413 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 3216,86 кг/год * 0,000001 = 0,01062 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 3216,86 кг/год * 0,000001 = 0,0045 т/год

Газорезка - ацетилен
РНД 211.2.02.03-2004. МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных

работах

(по величинам удельных выбросов)

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, по формуле (5.1):

Мгод = Вгод * Км * 0.000001 * (1-η). т/год (5.1)

где:

плотность ацетилена -1,1кг/м3

расход ацетилена 1,9 м3/год

расход резака = 0,8 кг/ч

Вгод = 2,09 кг/год, расход ацетилена;

Км = 22 г/кг - удельный показатель выброса диоксида азота на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, табл.3

□ = 0 степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Мгод = 0,000001 * 2,09 * 22 * (1 - 0) = **0,000 046** т/год

Максимальный разовый выброс диоксида азота по формуле (5.2):

Мсек = Км * Вчас * (1-η) /3600, г/с (5.2)

где:

Вчас = 2,6125 - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Мсек = (22 * 2,6125 * (1 - 0))/3600 = **0,016** г/с

Шлифовальные станки

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:

Д-300мм

Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)

Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5

0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5

k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = 102,1 ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 102,1 = 0,00125 т/год

2902- пыль металлическая

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 102,1 = 0,00191 т/год

б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле /2/.

Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6012

сварочный аэрозоль -

M =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с
M =	0,000022	+	0,052467	=	**0,05249**	т/год

123-железа оксид -

M =	0,0136	+	0,01485	=	**0,02842**	г/с
M =	0,000 019	+	0,03439	=	**0,03441**	т/год

143-марганец и его соединения -

M =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
M =	0,0000	+	0,002960	=	**0,00296**	т/год

301-диоксид азота -

M =	0,0021	+	0,0159653	=	**0,01805**	г/с

М = 0,004825 + 0,0000460 = **0,00487** т/год

337 Оксид углерода -

М = **0,01847** г/с

М = **0,04278** т/год

342-фтористый водород -

М = 0,00056 + 0,00104 = **0,00160** г/с

М = 0,00000 + 0,002413 = **0,00241** т/год

344-
фториды -

М = **0,00458** г/с

М = **0,01062** т/год

2902 - Взвешенные вещества

М = **0,00520** г/с

М = **0,00191** т/год

2908 - пыль неорганическая -

М = 0,00194 г/с

М = 0,00450 т/год

2930 - пыль абразивная

М = **0,00340** г/с

М = **0,001250** т/год

0001	**Дизель-молоты, 1,25 т=29,92+39**	**мч**	68,92
	Пила с ДВС=6,8+11,87	мч	18,67
	Агрегаты копровые	мч	29,92
			117,51
6013	**Буровые, свайные, битумные работы**		
	Молотки отбойные, буровые=30,3+5,22+505,72	мч	541,24
	Котлы битумные передвижные, 400 л=88+397,56	мч	485,56
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35=9,5+98,8+1,1	т	109,4
	Масло индустриальное И-20А=0,1+1,9	т	2,0

Источник 6013. Буровые работы			
марка бурового станка	*ОМ*	1	
количество одновременно работающих станков	*н =*	2	
диаметр скважины	d =	0,05	
чистое время работы j-го станка i-того типа в год, ч/год.	Ti =	541,24	*ч/год*
время бурения 1 м скважины, мин/м	*t1 =*	6,16	
время вспомогательных операций, мин/м	*t2 =*	1,0	
скорость бурения, м/ч	*v =*		
Vi = Qmn * (nd2/4) = 0,785 * Qmn * d2, *м3/ч (3.4.2)*		0,02	
Техническая производительность станка, м/час.			
Qтп = 60/ (t1+t2) = 60/ (60/v+t2), м/час (3.4.3)	Qтп =		м/ч
Qтп = 60/ (t1+t2)		8,38	
Qтп = 60/ (60/v+t2)			
коэффициент крепости пород по шкале Протодъяконова		6 - <8	
объемная производительность станка, $м^3$/час. Табл. 3.4.1	*Vi =*	0,02	м3/ч
удельное пылевыделение с 1 $м^3$ выбуренной породы, кг/$м^3$, табл.3.4.2	*qi =*	49,5	БСП
коэф-нт, учитывающий среднюю влажность материала (табл.3.1.4)	*k5 =*	0,01	t 3.1.4

Максимальный разовый выброс пыли:			
Мсек = Σ(Vi * qi * k5 / 3,6), *т/год (3.4.4)*	***Мг/с =***	**0,0163**	**г/с**
Мгод = Σ(Vi * qi * Ti * k5 * 0,001), *т/год (3.4.1)*	***Мгод=***	**0,0044**	**т/год**

источник 6014. Битумоплавильная установка

Т = 485,56 ч/год, время работы оборудования;

В = 109,4 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 109,4) / 1000 = 0,1094 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 0,1094 * 1000000 / (485,56 * 3600) = 0,06259 г/с

Источник 0002

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = 0**,1339** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - hо)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 0,1339 = **0,000 033 т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 0,1339 * (1 - 0,02) = **0,000 79 т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива: Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 0,1339 * (1 - 0/ 100) = **0,00186 т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х K_{NOx} х (1 - р)

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 0,1339 * 0,0609 = **0,000 348** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,000 348 * 0,8 = **0,000 28 т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

M = 0,000 348 * 0,13 = **0,000 045 т/год**

Vг = 1,2 * B * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + T) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объем продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объем воздуха

источник 0001 . Дизель - молот СП-70

группа Б - средней мощности 73,6 - 736 кВт

Код	Ингредиент	$P_э$ (кВт)	$e_{мi}$ (г/кВт*ч)	(1/3600)	выброс, г/с
	Оксиды азота в т.ч.	80	9,6	0,000278	0,214
301	-диоксид азота		0,8		0,171
304	- оксид азота		0,13		0,0278
328	Сажа	80	0,5	0,000278	0,0111
330	Диоксид серы	80	1,2	0,000278	0,0267
337	Оксид углерода	80	6,2	0,000278	0,1379
703	Бенз(а)пирен	80	0,000012	0,000278	0,0000003
1325	Формальдегид	80	0,12	0,000278	0,0027
2754	Углеводороды	80	2,9	0,000278	0,0645

Вгод = 19,608 кг/ч * 117,51 ч/год = 2,304

	Ингредиент	1/1000	$q_{эi}$, г/кг	$G_т$, т/год	Выброс, т/год
	Оксиды азота	0,001	40	2,30	0,092
301	- диоксид азота		0,8	2,304	0,074
304	- оксид азота		0,13	2,304	0,012
328	Сажа	0,001	2	2,304	0,0046
330	Диоксид серы	0,001	5	2,304	0,012
337	Оксид углерода	0,001	26	2,304	0,060
703	Бенз(а)пирен	0,001	0,000055	2,304	0,00000013
1325	Формальдегид	0,001	0,5	2,304	0,0012
2754	Углеводороды	0,001	12	2,304	0,028

8,72 1000000 240 80 = 0,1674

0,1674 0,36 = 0,465 м3/с

6015	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка ПЭ-0211=16,6+47,9	кг	64,5
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	474,98
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	47,50
	Грунтовка ХС-010	кг	142,5
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	474,98
	Лак каменоугольный	кг	0,62
	Лак ХВ-784	кг	712,7
	Лак битумный БТ-123	кг	1756,97
	Лак битумный БТ-123	кг	300,3
	Лак ХП-734	кг	378,6
6016	**Обезжиривание и разбавление**		
	Ацетон технический	т	0,05
	Растворитель 646=33,3+381	кг	414,3
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,10
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,10
	Бензин-растворитель	т	0,05
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-5	кг	47,50

	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	47,50
	Топливо дизельное из малосернистых нефтей=0,98+3,32	т	4,3

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 11 Название источника выбросов: №6015 окраска-64 5

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0190283	0.023627
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0246242	0.083374
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.034355
2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.119790
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.004929200	0.01685200
1210	Бутилацетат	0.0059963	0.022649
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.010020
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.023589
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.011878
----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000181
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.005813

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ПЭ0211	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.000097
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000169
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.002149
	2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.005242
грунтовка АК-070	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0120687	0.008703
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0022575	0.001628
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035905	0.002589
	2902	Взвешенные вещества	0.0035000	0.002494
грунтовка ХВ-050	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0190283	0.001454
	1210	Бутилацетат	0.0037975	0.000290
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0063408	0.000485
	2902	Взвешенные вещества	0.0066667	0.000475
грунтовка ХС-010	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0144236	0.003158
	1210	Бутилацетат	0.0027917	0.000611
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0060486	0.001324
	2902	Взвешенные вещества	0.0137500	0.002939
эмаль ХВ-121	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0116250	0.003995
	1210	Бутилацетат	0.0022500	0.000773
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048750	0.001675
	2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.020805
лак БТ	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0075338	0.000072
	2752	Уайт-спирит	0.0055913	0.000054
	2902	Взвешенные вещества	0.0092500	0.000009
лак ХВ-784	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0114170	0.012304
	1210	Бутилацетат	0.0022785	0.002456
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0038045	0.004100
	2902	Взвешенные вещества	0.0040000	0.004276
лак БТ-123	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0246242	0.076052
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0049292	0.015224
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.023589
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.011878
	1210	Бутилацетат	0.0059963	0.018519
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0071338	0.022033
	2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.056575
лак ХП	----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000181
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000997
	2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.009966
	2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.005813

	2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.026975

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ПЭ0211

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.000097
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000169
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.002149
2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.005242

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$ □’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$ □$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$ □’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$ □$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$ □’$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПЭ-220	35.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 26.88

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	89.000
0621	Метилбензол (Толуол)	7.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	4.000

Операция: №2 грунтовка АК-070

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0120687	0.008703
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002257500	0.00162800
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035905	0.002589
2902	Взвешенные вещества	0.0035000	0.002494

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	АК-070	86.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 197.91
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	20.040
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	12.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	67.360

Операция: №3 грунтовка ХВ-050
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0190283	0.001454
1210	Бутилацетат	0.0037975	0.000290
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0063408	0.000485
2902	Взвешенные вещества	0.0066667	0.000475

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	ХВ-784	84.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 19.79

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	21.740
1210	Бутилацетат	13.020
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	65.240

Операция: №4 грунтовка ХС-010

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0144236	0.003158
1210	Бутилацетат	0.0027917	0.000611
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0060486	0.001324
2902	Взвешенные вещества	0.0137500	0.002939

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-010	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 59.38
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №5 эмаль ХВ-121
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0116250	0.003995
1210	Бутилацетат	0.0022500	0.000773
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048750	0.001675
2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.020805

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-124	27.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 95

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №6 лак БТ

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0075338	0.000072
2752	Уайт-спирит	0.0055913	0.000054
2902	Взвешенные вещества	0.0092500	0.000009

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-577	63.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.26

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Операция: №7 лак ХВ-784

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0114170	0.012304
1210	Бутилацетат	0.0022785	0.002456
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0038045	0.004100
2902	Взвешенные вещества	0.0040000	0.004276

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	ХВ-784	84.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 296.96
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	21.740
1210	Бутилацетат	13.020
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	65.240

Операция: №8 лак БТ-123
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0246242	0.076052
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.004929200	0.01522400
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.023589
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.011878
1210	Бутилацетат	0.0059963	0.018519
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0071338	0.022033
2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.056575

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a = P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-83	78.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 857.2
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170
1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	7.100
0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №9 лак ХП
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0000	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000181
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000997
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.009966
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.005813
2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.026975

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен
Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c = P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a = P_o \cdot \square' _a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 157.75
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 11 Название источника выбросов: №6016 растворитель-0 05
Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.105327
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.03110000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.022011
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.016586
1210	Бутилацетат	0.0104167	0.021465
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0104167	0.015620
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000547
1411	Циклогексанон	0.0347222	0.001278

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель 646	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.103665
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.031100
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.020733
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.016586
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.020733
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.014513
растворитель Р-4	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0215278	0.001662
	1210	Бутилацетат	0.0041667	0.000322
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0090278	0.000697
растворитель Р-5	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000547
	1210	Бутилацетат	0.0104167	0.000410
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0104167	0.000410
растворитель Р-7	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.001278
	1411	Циклогексанон	0.0347222	0.001278

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель 646

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.103665
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.03110000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.020733
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.016586
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.020733
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.014513

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 828.6

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

Операция: №2 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0215278	0.001662
1210	Бутилацетат	0.0041667	0.000322
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0090278	0.000697

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 20
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №3 растворитель Р-5

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000547
1210	Бутилацетат	0.0104167	0.000410
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0104167	0.000410

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-5	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %

Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 9.5
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	30.000
1210	Бутилацетат	30.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	40.000

Операция: №4 растворитель Р-7
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.001278
1411	Циклогексанон	0.0347222	0.001278

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-7	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 9.5
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1061	Этанол (Спирт этиловый)	50.000
1411	Циклогексанон	50.000

Автотранспортные работы. Источник 6017

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 20 макс. число машин, одновременно работающих

L = 35 км, средняя протяженность одной ходки

N = 7 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,2343 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 3,6942 т/год

12. п1-19. ст. Ащыозек

1. Ведомость объемов земляных работ

	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Подготовка территории строительства		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м³**	**5094**
	Земляное полотно		
6002	**Устройство насыпей**	**м³**	**31600**
6003	**Планировка дренирующих грунтов**	**М2**	**27169**

2. ведомость объемов работ по устройству верхнего строения пути

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Работы выполняемые в окно/не окно		
6004	**Вырезка и балластировка щебеночным балластом**	**м³**	**16402**

Здания и сооружения ст. Ащыозек

	Ст.Ащыозек	
1	Пассажирское здание	Сущ.
2	Пост чистильщиков стрелок	Сущ.
3	Пассажирская платформа	Сущ.
4	Пост ЭЦ	Проект
5	ДГА	Проект
6	Пост чистильщиков стрелок	Проект

Пост ЭЦ

	Наименование	Ед. из	К-во
6005	**Разработка грунта бульдозером**	**м³**	**1083,033**
6006	**Разработка основание из щебня**	**м³**	**23,254**
6007	**Сварка, резка, пайка и шлифовка**		
	Электроды Э42	кг	68,74
	Электроды Э46	кг	3,6
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм ГОСТ 2246-70	кг	18
	Шлифовальные работы	мч	2,0
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу30-2 ГОСТ 21931-76	кг	0,5
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	кг	1,058
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу40-0,5 ГОСТ 21930-76	кг	0,06
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	4,1
0001	**Котлы битума-1130**		

6008	**Битумные работы**		
	Битумы нефтяные дорожные жидкие СТ РК 1551-2006 марки МГО 70/130	т	5023,488
	Битумы нефтяные строительные ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	8,53632
6009	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,19522
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	0,238
	Эмаль термостойкая КО-88 СТ РК 3262-2018	кг	1,908
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,1448
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	42,744
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	148,5593356
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,255
	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,008
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	2,962
6010	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворители для ЛКМ Р-4 ГОСТ 7827-74	кг	30,41209
	Растворители для лакокрасочных материалов N 646 ГОСТ 18188-72	кг	0,3816
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	4578,08
	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	12,80448
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	15,03637

Суммарные объемы ДГА + стрелочный пост + уборная

6011	**Земляные работы = 136,73+61,38+45,8**		**243,91**
6012	**Устройство оснований из щебня, гравия, песка=3,64+52,208**		**55,848**
6013	Сварка, резка		
	Итого Э42	кг	45,168
	Итого Э46	кг	6,252
	Машины сверлильные, шлифовальные=0,414+2,1	мч	2,514
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,018614
6014	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка химостойкая, ХС-04 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,061
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	0,01407
	Шпатлевка ЭП 00-10 ГОСТ 28379-89	кг	11,0214
	Шпатлевка ХВ-005 ГОСТ 10277-90	кг	1,648812
	Шпатлевка ПФ-002 ГОСТ 10277-90	кг	0,080425
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73=4,03512+17,073	кг	21,10812
	Эмаль КО-174	кг	36,766
	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	8,106659
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	3,473
	Лак БТ-783	кг	69,5
	Лак Бутилакрилатный	кг	9,92
	Лак МА-592	кг	6,202
	Лак ХС-76	кг	2,83
	Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,03
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003=8,99402+14,52	кг	8,99402
6015	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворитель Р-4=2,0432+0,02724+0,4	кг	2,47044
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78=0,9103+2,268	кг	3,1783
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78=1,374+12,625	кг	13,999
	Керосин КТ-1=11,387+35,034		46,421
0002	**Котлы битумные передвижные, 400 л**	**м.-ч**	**21**
6016	**Битумные работы = 0,5542+1,563**	**т**	2,1172

	Железобетонный мост ПК9+49,00 по схеме 3х9,3		
6017	**Разработка грунта**	**м^3**	2303,37
6018	**Засыпка траншей и котлованов**	**м^3**	832,11
	Щебень	**м^3**	1053,32
	ПГС и песок	**м^3**	1016,86
6019	**Основание из инертных материалов**		2070,18
6020	**Планировочные работы**	**М2**	813,75
	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	6,84
	Ацетилен технический газообразный	**м^3**	1,30
	Электроды Э42	кг	2018,11

	Шлифовальные работы	мч	62,50
6021	**Сварка, газорезка, шлифовка**		
0003	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	272,44
6022	**Битумные работы**		
	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	272,44
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35и БНИ	т	67,70
0004	**Дизель-молоты, 1,25 т**	**мч**	20,51
	Агрегаты копровые	мч	20,51
	Молотки отбойные пневматические при работе	мч	3,58
6023	**Буровые работы**	**мч**	24,09
	Пила с карбюраторным двигателем	мч	8,14
	Масло индустриальное И-20А	т	1,30
	Топливо дизельное из малосернистых нефтей	т	2,28
6024	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	325,50
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	32,55
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	325,50
	Лак битумный БТ-123	кг	1204,03
6025	**Обезжиривание и растворения**		
	Ацетон технический	т	0,03
	Бензин-растворитель	т	0,03
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-5	кг	32,55
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	32,55
6026	**Автотранспортные работы**		

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист.6001**	**ист. 6005**	**ист. 6011**	**ист. 6017**
объем земляных работ	**м3**	**5094**	**1083,066**	**243,91**	**2303,37**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный					
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05	0,05	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1	1	1	1
Защищенность от внешних воздействий:					
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	К7 =	0,4	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:					
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	8150,4	1732,9	390,3	3685,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0	0
Расчетные формулы					
при сбросе до 10т К9=0,2					
пыль неорганическая до 20% SiO2					
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267	0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0782	0,0166	0,0037	0,0354

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6002**
объем работ	**м3**	**31600**

плотность материала	т/м3	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)		
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	K3 =	1
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	K5 =	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	K7 =	0,5
7поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:		
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	K9	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	B =	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	50560,0
Эффективность средств пылеподавления	h =	0
Расчетные формулы		
при сбросе до 10т K9=0,2		
пыль неорганическая 20-70% SiO2		
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0091

планировочные работы

грунт обыкновенный		**ист.6020**
площадь планировки, м2	f =	813,75
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	K7 =	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	K5 =	0,70
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	K4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50
Sфакт/Sплан:	K6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	K3 =	1
удельный моточас, ч/м2	B =	0,04
время хранения - ч/год	T =	33
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2		
M (г/с) = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F =		0,073
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		0,009

грунт дренирующий		**ист.6003**
площадь планировки, м2	f =	27169
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	K7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	K5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	K4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	K6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	K3 =	1
удельный моточас, ч/м2	B =	0,04

время хранения - ч/год	T =	1087
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
M (г/с) = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F =		0,070
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		0,275

засыпка траншей и котлованов

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6018**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: грунт (глина) /27/		грунт
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	K5 =	0,2
время работы	ч/год	360
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	K7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	K9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 0,5м	B =	0,7
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	3,70
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	832,11
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	1331,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных K9=1 и других перегрузках K8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0503
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0652
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0101
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,0130

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6004**	**ист. 6006**	**ист. 6012**
плотность материала	т/м3	2,8	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,02	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,01	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	K5 =	0,6	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	K7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:				
- в остальных случаях	K9	1	1	1

коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	B =	0,6	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	42,52	0,06	0,14
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	16402,00	23,25	55,848
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	45925,6	65,1	156,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2	0,2
Расчетные формулы				
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1				
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2				
Мг/с= k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* $G_{час}$*10 *(1- h)/3600 =*		0,23813	0,00034	0,00081
Мт/год = k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * $G_{год}$ * (1- h) =*		0,9259	0,0013	0,0032
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2				
с учетом увлажнения				
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0476	0,0001	0,0002
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,1852	0,0003	0,0006

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6019**

плотность материала	т/м3	2,6
Материал: ПГС /55/т.3.1.1		ПГС
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,03
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,04
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	К5 =	0,4
время работы	ч/год	4800
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	К9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	B =	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	1,12
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	2070,180
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	5382,5
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
Мг/с= k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* $G_{час}$*10 *(1- h)/3600 =*		0,03140
Мт/год = k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * $G_{год}$ * (1- h) =*		0,5426
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0063
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,1085

6007	**Сварка, резка, пайка и шлифовка**		
	Электроды Э42	кг	68,74
	Электроды Э46	кг	3,6
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм ГОСТ 2246-70	кг	18
	Шлифовальные работы	мч	2,0
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу30-2 ГОСТ 21931-76	кг	0,5
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	кг	1,058
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу40-0,5 ГОСТ 21930-76	кг	0,06

	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	4,1

Сварка электродами.
МР-3 Э46 эц
Расход = 3,6 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с
сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг
М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с
М = 11,5 г/кг * 3,600 кг/год * 0,000001 = 0,0000041 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 3,600кг/год * 0,000001 = 0,000035т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 3,600 кг/год * 0,000001 = 0,00001 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 3,60 кг/год * 0,000001 = 0,0000014 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 68,74 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,001 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,0007 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,00006 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0001 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0009 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,00005 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0002 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0001 т/год

Газовая резка, пропан-бутан
расход пропан-бутана - **4,1 кг**
время работы - 5,1ч
расход резака РЗП-01:

- пропана 0,4 м3/ч - 0,8 кг/ч
- кислорода 5,8 м3/ч = 0,81 кг/ч

уд.выброс оксидов азота 15 г/кг смеси - табл.4.2
уд.вес пропана-бутана 2,0 кг/л
максимальный разовый выброс оксидов азота:
M = 15 * 0,8 / 3600 = 0,003333 г/с
Мгод = 0,0036 * 5,1 * 0,003333 = 0,000062 т/год

РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана 2005г.

Шлифовальные работы

а) валовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5
0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5
k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)
0,2 - для абразивной и металлической пыли.
0,4 - для других видов пыли.
T = **2,0** ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 2,0 = 0,00002 т/год

2902- пыль металлическая

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 2,0 = 0,00004 т/год
б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле 2.
Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Паяльные работы

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта.
Приложение №21 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008 года №100-п
При проведении медницких работ (пайки) используются мягкие припои
при пайке в воздух выделяются аэрозоли свинца и олова
Расчет валовых выбросов проводится отдельно по свинцу и олову по формуле:
Mi = qi * a * n * k * 3600 * 0.001 (2.1)
qi - удельные выделения свинца и олова, г/с. Табл.2.1
a = ч/сут - "чистое" время пайки в день.
n = кол-во рабочих дней в году
k = кол-во постов. ПОС30
расход ПОС30= 5 г/м
к-во припоя = 1,5585 кг/год
1558,50 г/год
к-во метров = 311,700 м/год
время на 1м = 30 мин/м
время работы= 9351,00 мин = 155,85 ч/год
часов в сутки 5 ч/сут
к-во дней = 31 дн
k = 1

184. Выбросы окислов свинца

qi = 0,0000075 г/с
Мг/с = 0,0000075 г/с

Мт/год = 0,0000075 г/с * 5 ч/сут * 31дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,00421 т/год

168. Выбросы окислов олова

qi = 0,0000033г/с

Мг/с = 0,0000033 г/с

Мт/год = 0,0000033 г/с * 5 ч/сут * 31 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,001851т/год

ПОС-40

расход ПОС40 = 4,8 г/м

к-во припоя = 0,06 кг/год

60,00 г/год

к-во метров = 12,5 м/год

время на 1м = 30 мин/м

время работы = 375 мин = 6,25 ч/год

часов в сутки 5 ч/сут

к-во дней = 1,3 дн

k = 1

184. Выбросы окислов свинца

qi = 0,000005 г/с

Мг/с = 0,000005 г/с

Мт/год = 0,000005г/с * 5 ч/сут * 1,25 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,000113т/год

168. Выбросы окислов олова

qi = 0,0000033 г/с

Мг/с = 0,0000033 г/с

Мт/год = 0,0000033 г/с * 5 ч/сут * 1,25 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,000074 т/год

Сварочная проволока Св-0.81Г2С

Расход 18 кг/год = 5 кг/ч = 0,001389 кг/с

сварочный аэрозоль - 10г/кг

М = 10 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0139г/с

М = 10 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,00018т/год

123-железа оксид - 7,67 г/кг

М = 7,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,01065 г/с

М = 7,7 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,00014 т/год

143-марганец и его соединения - 1,9 г/кг

М = 1,9 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00264 г/с

М = 1,9 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,000034 т/год

2908 - пыль неорганическая - 0,43 г/кг

М = 0,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0006 г/с

М = 0,4 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,000008 т/год

Всего по источнику 6007

сварочный аэрозоль -

М =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с	
М =	0,000041	+	0,00112	=	**0,00116**	т/год	

123-железа оксид -

М =	0,0136	+	0,01485	+	0,01065	=	**0,03907г/с**
М =	0,000 035	+	0,000735	+	0,00014	=	**0,000 91т/г**

143-марганец и его соединения -

М =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
М =	0,00001	+	0,0001	=	**0,0001**	т/год

168 Выбросы окислов олова

М =	0,0000033	+	0,0000033	=	**0,0000066**	г/с

М =	0,001851	+	0,000074	=	**0,001926**	т/год

184 Выбросы окислов свинца

М =	0,0000075	+	0,000005	=	**0,0000125**	г/с
М =	0,00421	+	0,000113	=	**0,0043205**	т/год

301-диоксид азота -

М =	0,0021	+	0,003333	=	**0,005417**	г/с
М =	0,0001	+	0,000062	=	**0,000165**	т/год

337 Оксид углерода -

М =	**0,01847**	г/с
М =	**0,00091**	т/год

342-фтористый водород -

М =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с
М =	0,00000	+	0,000052	=	**0,00005**	т/год

344-фториды -

М =	**0,00458**	г/с
М =	**0,00023**	т/год

2902 - Взвешенные вещества

М =	**0,00520**	г/с
М =	**0,00004**	т/год

2908 - пыль неорганическая -

М =	0,00194	+	0,00060	=	**0,00254**	г/с
М =	0,00010	+	0,000008	=	**0,000104**	т/год

2930 - пыль абразивная

М =	**0,00340**	г/с
М =	**0,000024**	т/год

0001	**Котлы битума - 1130ч/год**		
6008	**Битумные работы – 1130ч/г**	**т**	**5032,02432**
95	Битумы нефтяные дорожные жидкие СТ РК 1551-2006	т	5023,488
96	Битумы нефтяные строительные ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	8,53632

источник 6008. Битумоплавильная установка

Т = 2930 ч/год, время работы оборудования;

В = 5032,024 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 5032,024) / 1000 = 5,032 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 5,032 * 1000000 / (2930 * 3600) = 0,47706 г/с

Источник 0001

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = **2,1958** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - ho)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 2,1958 = **0,00055т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 2,1958 * (1 - 0,02) = **0,01291т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива :Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 2,1958 * (1 - 0/ 100) = **0,0305 т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х K_{NOx} х (1 - р)

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 2,1958 * 0,0609 = **0,005713** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,005713 * 0,8 = **0,00457т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,005713 * 0,13 = **0,00074т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объм продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объм воздуха

6009	**Лакокрасочные работы**		
117	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,19522
37	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	0,238
125	Эмаль термостойкая КО-88 СТ РК 3262-2018	кг	1,908
126	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,1448
118	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	42,744
120	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	148,5593356
28	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,255
29	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,008
36	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	2,962
6010	**Обезжиривание и разбавление**		
121	Растворители для ЛКМ Р-4 ГОСТ 7827-74	кг	30,41209

122	Растворители для лакокрасочных материалов N 646 ГОСТ 18188-72	кг	0,3816
123	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	4578,08
105	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	12,80448
108	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	15,03637

9	[Пл. 2	Цех 12	Ист. 6009	Вар. 1] Окраска-2 19522
10	[Пл. 2	Цех 12	Ист. 6010	Вар. 1] раствор-30 41209

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 12 Название источника выбросов: №6009 Окраска-2 19522

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.001562
2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010429
2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.011111
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002140
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00086200
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000446
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000915
2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
----	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199
2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ГФ-021	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000207
	2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000011
эмаль ПФ-115	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000042
	2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000042
	2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000002
эмаль КО-88	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
	1210	Бутилацетат	0.0029981	0.000016
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0024646	0.000013
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0038188	0.000021
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0123121	0.000066
	2902	Взвешенные вещества	0.0036667	0.000001
эмаль КО-811	1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002124
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0268750	0.000849
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000425
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000849
	2902	Взвешенные вещества	0.0355000	0.000227
лак ХП	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0052675	0.001091
	2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010164
	2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.010904
	2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
	----	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199
лак БТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.000165
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.000222
	2902	Взвешенные вещества	0.0061667	0.000024
лак 318	2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154
	2902	Взвешенные вещества	0.0026667	0.000000

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ГФ-021

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год

0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000207
2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000011

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ГФ-021	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 7

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.32

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	100.000

Операция: №2 эмаль ПФ-115

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000042
2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000042
2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000002

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_{гр.} \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПФ-115	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.05
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Операция: №3 эмаль КО-88
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
1210	Бутилацетат	0.0029981	0.000016
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002464600	0.00001300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0038188	0.000021
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0123121	0.000066
2902	Взвешенные вещества	0.0036667	0.000001

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_{гр.} \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-83	78.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.06
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170
1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	7.100
0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №4 эмаль КО-811

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002124
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00084900
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000425
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000849
2902	Взвешенные вещества	0.0355000	0.000227

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_{гр.} \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-811	64.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 7
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.78
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1210	Бутилацетат	50.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	20.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
0621	Метилбензол (Толуол)	20.000

Операция: №5 лак ХП
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0052675	0.001091
2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010164
2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.010904
2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
0000	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен
Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot К_{гр.}\cdot К_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта $К_o$ = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 8
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 49.53
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Операция: №6 лак БТ-123
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.000165
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.000222
2902	Взвешенные вещества	0.0061667	0.000024

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-577	63.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 8
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.07
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Операция: №7 лак 318

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154
2902	Взвешенные вещества	0.0026667	0.000000

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
лак	лак ВЛ-941	84.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.03

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2750	Сольвент нафта	100.000

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 12 Название источника выбросов: №6010 растворители-30 41209

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002197
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001016
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005247

1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00000300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002196
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001014
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005237
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000001
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.000003
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000002
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000010

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002196
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001014
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005237

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 33.79

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 растворитель 646

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000001
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00000300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000002
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000010

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□''$_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.08

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

6013	Сварка, резка	2	
	Итого Э42	кг	45,168
	Итого Э46	кг	6,252
	Машины сверлильные, шлифовальные=0,414+2,1	мч	3,614
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,2

Сварка электродами.

МР-3 Э46

Расход = 6,252 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с

сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг

М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с

М = 11,5 г/кг * 6,252 кг/год * 0,000001 = 0,000 072 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 6,252кг/год * 0,000001 = 0,000 061т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 6,252 кг/год * 0,000001 = 0,000 011 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 6,252 кг/год * 0,000001 = 0,000 0025 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 45,168 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,0014 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,00048 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,000 042 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,000 68 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,0009 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,000 034 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,00015 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,000 063 т/год

Газовая резка, пропан-бутан
расход пропан-бутана - **0,2кг**
время работы – 0,3ч
расход резака РЗП-01:
- пропана 0,35 м3/ч - 0,7 кг/ч
- кислорода 5,8 м3/ч = 0,81 кг/ч

уд.выброс оксидов азота 15 г/кг смеси - табл.4.2
уд.вес пропана-бутана 2,0 кг/л
максимальный разовый выброс оксидов азота:
М = 15 * 0,7 / 3600 = 0,003 г/с
Мгод = 0,0036 * 5,1 * 0,003 = 0,000 003 т/год

Шлифовальные работы

а) валовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:

Д-300мм

Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)

Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5

0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5

k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = 3,614 ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 3,614 = 0,000 04 т/год

2902- пыль металлическая

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 3,614 = 0,000 07 т/год

б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле 2.

Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6013

123-железа оксид -

M =	0,0136	+	0,01485	=	**0,02842**	г/с
M =	0,0000614	+	0,00048	=	**0,00054**	т/год

143-марганец и его соединения -

M =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
M =	0,0000108	+	0,00004	=	**0,000 05**	т/год

301-диоксид азота -

M =	0,0021	+	0,002917	=	**0,00500**	г/с
M =	0,000038	+	0,000003	=	**0,000 07**	т/год

337 Оксид углерода -

M =	**0,01847**	г/с
M =	**0,0006**	т/год

342-фтористый водород -

M =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с
M =	0,000 0025	+	0,000034	=	**0,000 04**	т/год

344-фториды -

M =	**0,00458**	г/с
M =	**0,000 15**	т/год

2902 - Взвешенные вещества

M =	**0,00520**	г/с
M =	**0,000 07**	т/год

2908 - пыль неорганическая -

M =	0,00194	г/с
M =	0,000 063	т/год

2930 - пыль абразивная

М = **0,0034** г/с

М = **0,000 044** т/год

6014	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка химостойкая, ХС-04 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,061
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	0,01407
	Шпатлевка ЭП 00-10 ГОСТ 28379-89	кг	11,0214
	Шпатлевка ХВ-005 ГОСТ 10277-90	кг	1,648812
	Шпатлевка ПФ-002 ГОСТ 10277-90	кг	0,080425
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73=4,03512+17,073	кг	21,10812
	Эмаль КО-174	кг	36,766
	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	8,106659
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	3,473
	Лак БТ-783	кг	69,5
	Лак Бутилакрилатный	кг	9,92
	Лак МА-592	кг	6,202
	Лак ХС-76	кг	2,83
	Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,03
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003=8,99402+14,52	кг	8,99402

6015	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворитель Р-4=2,0432+0,02724+0,4	кг	2,47044
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78=0,9103+2,268	кг	3,1783
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78=1,374+12,625	кг	13,999
	Керосин КТ-1=11,387+35,034		46,421
	Котлы битумные передвижные, 400 л	м.-ч	0,93

[Пл. 2	Цех 12	Ист. 6014	Вар. 1] окраска-2 061
[Пл. 2	Цех 12	Ист. 6015	Вар. 1] растворитель-2 47044

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 12 Название источника выбросов: №6014 окраска-2 061

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0132154	0.000614
1210	Бутилацетат	0.0323563	0.001411
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288938	0.001822
2902	Взвешенные вещества	0.0750000	0.043502
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0312500	0.022090
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000387
2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.002139
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.012903800	0.00054600
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000055
1411	Циклогексанон	0.0069000	0.000174
2752	Уайт-спирит	0.0451389	0.004354
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	0.0032986	0.000039

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ХС-04	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.000069
	1210	Бутилацетат	0.0055833	0.000032
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.000164
	2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.000085
грунтовка ГФ-021	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0312500	0.019159
	2902	Взвешенные вещества	0.0458333	0.027981
шпаклевка ЭП-010	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0038243	0.000073
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0031201	0.000060
	2902	Взвешенные вещества	0.0750000	0.001239

шпатлевка ХВ-005	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120042	0.000061
	1210	Бутилацетат	0.0056299	0.000029
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288938	0.000147
	2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.000068
шпатлевка ПФ-002	2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.002139
	2902	Взвешенные вещества	0.0625000	0.007540
краска КО-76	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0071338	0.000102
	1210	Бутилацетат	0.0059963	0.000086
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0049292	0.000070
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000109
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000055
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0246242	0.000352
	2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.000232
эмаль КО-174	1210	Бутилацетат	0.0223958	0.000531
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0089583	0.000212
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0044792	0.000106
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0089583	0.000212
	2902	Взвешенные вещества	0.0295833	0.000653
краска ХВ-161	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0051470	0.000033
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0129674	0.000084
	1210	Бутилацетат	0.0056845	0.000037
	1411	Циклогексанон	0.0068976	0.000045
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0168729	0.000109
	2902	Взвешенные вещества	0.0262500	0.000128
эмаль ПФ-115	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000058
	2752	Уайт-спирит	0.0156250	0.000058
	2902	Взвешенные вещества	0.0458333	0.000096
лак БТ-783	2752	Уайт-спирит	0.0186375	0.001991
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0251125	0.002683
	2902	Взвешенные вещества	0.0308333	0.003215
лак бутилакрилатный	1210	Бутилацетат	0.0323563	0.000565
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0129038	0.000225
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0064196	0.000112
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0129038	0.000225
	2902	Взвешенные вещества	0.0058333	0.000087
лак МА-592	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0032986	0.000039
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0131944	0.000157
	2752	Уайт-спирит	0.0131944	0.000157
	1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	0.0032986	0.000039
	2902	Взвешенные вещества	0.0437500	0.000406
лак ХС-76	2902	Взвешенные вещества	0.0258333	0.000110
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0124488	0.000085
	1210	Бутилацетат	0.0057596	0.000039
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0270106	0.000185
	1411	Циклогексанон	0.0026977	0.000018
лак КФ-965	2752	Уайт-спирит	0.0451389	0.002148
	2902	Взвешенные вещества	0.0291667	0.001313
Лак ХП-734	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0132154	0.000213
	1210	Бутилацетат	0.0057308	0.000092
	1411	Циклогексанон	0.0069000	0.000111
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0220704	0.000355
	2902	Взвешенные вещества	0.0258333	0.000349

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ХС-04

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.000069
1210	Бутилацетат	0.0055833	0.000032
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.000164

2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.000085

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c = P_c \cdot \square'' _p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a = P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-010	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.86

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 грунтовка ГФ-021

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0312500	0.019159
2902	Взвешенные вещества	0.0458333	0.027981

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c = P_c \cdot \square'' _p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ГФ-021	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 169.58

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	100.000

Операция: №3 шпаклевка ЭП-010

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0038243	0.000073
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0031201	0.000060
2902	Взвешенные вещества	0.0750000	0.001239

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ЭП-0010	10.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 4.59
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0621	Метилбензол (Толуол)	55.070
1061	Этанол (Спирт этиловый)	44.930

Операция: №4 шпатлевка ХВ-005
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120042	0.000061
1210	Бутилацетат	0.0056299	0.000029
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288938	0.000147
2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.000068

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ХВ-005	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.69
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	25.800

1210	Бутилацетат	12.100
0621	Метилбензол (Толуол)	62.100

Операция: №5 шпатлевка ПФ-002

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.002139
2902	Взвешенные вещества	0.0625000	0.007540

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$ □’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$ □$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$ □’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$ □$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$ □’$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ПФ-002	25.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 33.51

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
2750	Сольвент нафта	100.000

Операция: №6 краска КО-76

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0071338	0.000102
1210	Бутилацетат	0.0059963	0.000086
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.004929200	0.00007000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000109
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000055
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0246242	0.000352
2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.000232

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-83	78.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 3.52
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170
1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	7.100
0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №7 эмаль КО-174

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1210	Бутилацетат	0.0223958	0.000531
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.008958300	0.00021200
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0044792	0.000106
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0089583	0.000212
2902	Взвешенные вещества	0.0295833	0.000653

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-811	64.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 6.13
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1210	Бутилацетат	50.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	20.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
0621	Метилбензол (Толуол)	20.000

Операция: №8 краска ХВ-161
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0051470	0.000033
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0129674	0.000084
1210	Бутилацетат	0.0056845	0.000037
1411	Циклогексанон	0.0068976	0.000045
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0168729	0.000109
2902	Взвешенные вещества	0.0262500	0.000128

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХС-119	68.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.35
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	10.820
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	27.260
1210	Бутилацетат	11.950
1411	Циклогексанон	14.500
0621	Метилбензол (Толуол)	35.470

Операция: №9 эмаль ПФ-115

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000058
2752	Уайт-спирит	0.0156250	0.000058
2902	Взвешенные вещества	0.0458333	0.000096

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПФ-115	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.58
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Операция: №10 лак БТ-783
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0186375	0.001991
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0251125	0.002683
2902	Взвешенные вещества	0.0308333	0.003215

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c = P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a = P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-577	63.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 28.96
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Операция: №11 лак бутилакрилатный

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1210	Бутилацетат	0.0323563	0.000565
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.012903800	0.00022500
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0064196	0.000112
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0129038	0.000225
2902	Взвешенные вещества	0.0058333	0.000087

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$ □’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$ □’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$ □’$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	АК-113	93.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 4.13

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1210	Бутилацетат	50.100
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	19.980
1061	Этанол (Спирт этиловый)	9.940
0621	Метилбензол (Толуол)	19.980

Операция: №12 лак МА-592

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.003298600	0.00003900
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0131944	0.000157
2752	Уайт-спирит	0.0131944	0.000157
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	0.0032986	0.000039
2902	Взвешенные вещества	0.0437500	0.000406

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	МЛ-92	47.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 2.58
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	10.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	40.000
2752	Уайт-спирит	40.000
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	10.000

Операция: №13 лак ХС-76

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0258333	0.000110
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0124488	0.000085
1210	Бутилацетат	0.0057596	0.000039
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0270106	0.000185
1411	Циклогексанон	0.0026977	0.000018

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)

$M^{г}=M_{o}^{г}+M_{c}^{г}$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_{o}^{a})

$M_{o}^{a}=P_{o}\cdot$□'$_{a}\cdot(100-f_{p})\cdot(1-$□$_{1})\cdot K_{o}/10\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_{o}^{a,г}$)

$M_{o}^{a,г}=M_{o}^{a}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_{o} = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_{p}%
Грунтовка	ХС-068	69.000

f_{p} - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_{i}): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_{o}), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_{c}), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_{a}$), %	при окраске (□'$_{p}$), %	при сушке (□"$_{p}$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_{c}), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.18

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_{i}$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	25.980
1210	Бутилацетат	12.020
0621	Метилбензол (Толуол)	56.370
1411	Циклогексанон	5.630

Операция: №14 лак КФ-965

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0451389	0.002148
2902	Взвешенные вещества	0.0291667	0.001313

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_{M})

$M_{M}=$ МАКС(M_{o}, M_{o}^{c})

Максимальный выброс для операций окраски (M_{o})

$M_{o}=P_{o}\cdot$□'$_{p}\cdot f_{p}\cdot(1-$□$_{1})\cdot$□$_{i}/1000\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_{o}^{c})

$M_{o}^{c}=P_{c}\cdot$□''$_{p}\cdot f_{p}\cdot(1-$□$_{1})\cdot$□$_{i}/1000\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_{o}^{г}$)

$M_{o}^{г}=M_{o}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_{o}^{г}$)

$M_{c}^{г}=M_{o}^{c}\cdot T_{c}\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^{г}$)

$M^{г}=M_{o}^{г}+M_{c}^{г}$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_{o}^{a})

$M_{o}^{a}=P_{o}\cdot$□'$_{a}\cdot(100-f_{p})\cdot(1-$□$_{1})\cdot K_{o}/10\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_{o}^{a,г}$)

$M_{o}^{a,г}=M_{o}^{a}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_{o} = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_{p}%
Лаки	КФ-965	65.000

f_{p} - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 12.5
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	100.000

Операция: №15 Лак ХП-734
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0132154	0.000213
1210	Бутилацетат	0.0057308	0.000092
1411	Циклогексанон	0.0069000	0.000111
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0220704	0.000355
2902	Взвешенные вещества	0.0258333	0.000349

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХС-759	69.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 3.75
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□i), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	27.580
1210	Бутилацетат	11.960
1411	Циклогексанон	14.400
0621	Метилбензол (Толуол)	46.060

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 12 Название источника выбросов: №6015 растворитель-2 47044

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000163
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000075
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000389

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000163
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000075
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000389

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель Р4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000163
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000075
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000389

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□''$_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 2.06

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□i), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

0002	**Котлы битума**	**мч**	**21**
6016	**Битумные работы = 0,5542+1,563**	**т**	**2,1172**

источник 6016. Битумоплавильная установка

T = 21 ч/год, время работы оборудования;

B = 2,1172 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 2,1172) / 1000 = 0,00212 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 0,00212 * 1000000 / (21 * 3600) = 0,02801 г/с

Источник 0002

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = 0**,041** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - hо)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 0,041 = **0,000 01т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 0,041 * (1 - 0,02) = **0,00024т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива :Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 0,041 * (1 - 0/ 100) = **0,00057 т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х K_{NOx} х (1 - р)

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 0,041 * 0,0609 = **0,000106** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,000106 * 0,8 = **0,000 08т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,000106 * 0,13 = **0,000 01т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объем продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объем воздуха

Ист.	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	6,84
	Ацетилен технический газообразный	**м^3**	1,30
	Электроды Э42	кг	2018,11
	Шлифовальные работы	мч	62,50
6021	**Сварка, газорезка, шлифовка**	**3-**	

Сварка электродами.

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 2018,11 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
M = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
M = 16,31 г/кг * 2018,11 кг/год * 0,000001 = 0,0329 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

M = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
M = 10,7 г/кг * 2018,11 кг/год * 0,000001 = 0,02157 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
M = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
M = 0,92 г/кг * 2018,11 кг/год * 0,000001 = 0,00186 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
M = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
M = 1,5 г/кг * 2018,11 кг/год * 0,000001 = 0,003027 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
M = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
M = 13,3 г/кг * 2018,11 кг/год * 0,000001 = 0,02684 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
M = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
M = 0,75 г/кг * 2018,11 кг/год * 0,000001 = 0,001514 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
M = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
M = 3,3 г/кг * 2018,11 кг/год * 0,000001 = 0,00666 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
M = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
M = 1,4 г/кг * 2018,11 кг/год * 0,000001 = 0,00283 т/год

Газорезка – ацетилен
РНД 211.2.02.03-2004. МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах
(по величинам удельных выбросов)
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, по формуле (5.1):
Мгод = Вгод * Км * 0.000001 * (1-η). т/год (5.1)
где:
плотность ацетилена -1,1кг/м3
расход ацетилена 1,3 м3/год
расход резака = 0,8 кг/ч
Вгод = 1,43 кг/год, расход ацетилена;
Км = 22 г/кг - удельный показатель выброса диоксида азота на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, табл.3
□ = 0 степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Мгод = 0,000001 * 1,43 * 22 * (1 - 0) = **0,000 031** т/год

Максимальный разовый выброс диоксида азота по формуле (5.2):

Мсек = Км * Вчас * (1-η) /3600, г/с (5.2)

где:

Вчас = 1,7875 - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Мсек = (22 * 1,7875 * (1 - 0))/3600 = **0,0109** г/с

Шлифовальные станки

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:

Д-300мм

Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)

Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5

0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5

k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = 62,5 ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 62,5 = 0,00077 т/год

2902- пыль металлическая

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 62,5 = 0,00117 т/год

б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле /2/.

Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6021

сварочный аэрозоль -

М = **0,02265** = г/с

М = **0,032915** = т/год

123-железа оксид -

М = **0,01485** г/с

М = **0,02157** т/год

143-марганец и его соединения -

М = **0,00128** г/с

М = **0,001857** т/год

301-диоксид азота -

М = 0,0021 + 0,0109236 = **0,01301** г/с

М = 0,003027 + 0,0000315 = **0,00306** т/год

337 Оксид углерода -

М = **0,01847** г/с

М = **0,02684** т/год

342-фтористый водород -

М = **0,00104** г/с

М = **0,001514** т/год

344-фториды -

М = **0,00458** г/с

М = **0,00666** т/год

2902 - Взвешенные вещества

М = **0,00520** г/с

М = **0,00117** т/год

2908 - пыль неорганическая -

М = **0,00194** г/с

М = **0,00283** т/год

2930 - пыль абразивная

М = **0,00340** г/с

М = **0,000765** т/год

0003	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	272,44
6022	**Битумные работы**		
	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	272,44
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35и БНИ	т	67,70

источник 6022. Битумоплавильная установка

Т = 272,44 ч/год, время работы оборудования;

В = 67,7 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 67,7) / 1000 = 0,0677 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 0,0677 * 1000000 / (272,44 * 3600) = 0,06903 г/с

Источник 0003

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = 0**,5294** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - ho)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 0,5294 = **0,000132т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 0,5294 * (1 - 0,02) = **0,00311 т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива :Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Cco = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

M = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

M = 0,001 * 13,884 * 0,5294 * (1 - 0/ 100) = **0,00735 т/год**

окислов азота по формуле $M_{NOx} = 0.001 \times B \times Q^{н}_{р} \times K_{NOx} \times (1 - p)$

KNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

p - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

M = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

M = 0,001 * 42,72 * 0,5294 * 0,0609 = **0,001377** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

M = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

M = 0,001377 * 0,8 = **0,0011т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

M = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

M = 0,001377 * 0,13 = **0,000 18т/год**

Vг = 1,2 * B * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + T) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объм продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объм воздуха

0004	**Дизель-молоты, 1,25 т**	**мч**	20,51
	Агрегаты копровые	мч	20,51

источник 0004 . Дизель - молот СП-70

группа Б - средней мощности 73,6 - 736 кВт

Код	**Ингредиент**	**$P_э$ (кВт)**	**$e_{мi}$ (г/кВт*ч)**	**(1/3600)**	**выброс, г/с**
	Оксиды азота в т.ч.	80	9,6	0,000278	0,214
301	-диоксид азота		0,8		0,171
304	- оксид азота		0,13		0,0278
328	Сажа	80	0,5	0,000278	0,0111
330	Диоксид серы	80	1,2	0,000278	0,0267
337	Оксид углерода	80	6,2	0,000278	0,1379
703	Бенз(а)пирен	80	0,000012	0,000278	0,0000003
1325	Формальдегид	80	0,12	0,000278	0,0027
2754	Углеводороды	80	2,9	0,000278	0,0645

Вгод = 19,608 кг/ч * 20,51 ч/год = 0,402

	Ингредиент	**1/1000**	**$q_{эi}$, г/кг**	**$G_т$, т/год**	**Выброс, т/год**
	Оксиды азота	0,001	40	0,40	0,016
301	- диоксид азота		0,8	0,402	0,013
304	- оксид азота		0,13	0,402	0,002
328	Сажа	0,001	2	0,402	0,0008
330	Диоксид серы	0,001	5	0,402	0,002
337	Оксид углерода	0,001	26	0,402	0,010
703	Бенз(а)пирен	0,001	0,000055	0,402	0,00000002
1325	Формальдегид	0,001	0,5	0,402	0,0002
2754	Углеводороды	0,001	12	0,402	0,005

8,72 1000000 240 80 = 0,1674

0,1674 0,36 = 0,465 м3/с

6023	Буровые свайные работы = 24,09+3,58	мч	27,67
	Пила с карбюраторным двигателем	мч	8,14
	Масло индустриальное И-20А	т	1,30
	Топливо дизельное из малосернистых нефтей	т	2,28

источник 6023. Буровые работы			
марка бурового станка	*ОМ*	1	
количество одновременно работающих станков	*н* =	2	
диаметр скважины	d =	0,05	
чистое время работы j-го станка i-того типа в год, ч/год.	Ti =	27,67	*ч/год*
время бурения 1 м скважины, мин/м	*t1* =	6,16	
время вспомогательных операций, мин/м	*t2* =	1,0	
скорость бурения, м/ч	*v* =		
Vi = Qmn * (nd2/4) = 0,785 * Qmn * d2, *м3/ч (3.4.2)*		0,02	
Техническая производительность станка, м/час.			
Qтп = 60/ (t1+t2) = 60/ (60/v+t2), м/час (3.4.3)	Qтп =		м/ч
Qтп = 60/ (t1+t2)		8,38	
Qтп = 60/ (60/v+t2)			
коэффициент крепости пород по шкале Протодъяконова		6 - <8	
объемная производительность станка, $м^3$/час. Табл. 3.4.1	*Vi* =	0,02	м3/ч
удельное пылевыделение с 1 $м^3$ выбуренной породы, кг/$м^3$, табл.3.4.2	*qi* =	49,5	БСП
коэф-нт, учитывающий среднюю влажность материала (табл.3.1.4)	*k5* =	0,01	t 3.1.4
Максимальный разовый выброс пыли:			
Мсек = Σ(Vi * qi * k5 / 3,6), *т/год (3.4.4)*	***Мг/с =***	**0,0163**	**г/с**
Мгод = Σ(Vi * qi * Ti * k5 * 0,001), *т/год (3.4.1)*	***Мгод=***	**0,00023**	**т/год**

6024	Лакокрасочные работы		
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	325,50
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	32,55
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	325,50
	Лак битумный БТ-123	кг	1204,03
6025	**Обезжиривание и растворения**		
	Ацетон технический	т	0,03
	Бензин-растворитель	т	0,03
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-5	кг	32,55
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	32,55

[Пл. 2	Цех 12	Ист. 6024	Вар. 1] окраска-325 5
[Пл. 2	Цех 12	Ист. 6025	Вар. 1] растворитель-0 03

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 12 Название источника выбросов: №6024 окраска-325 5

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048750	0.003112
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002257500	0.00112200
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.017351
2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.030114
2750	Сольвент нафта	0.0106771	0.000577

1210	Бутилацетат	0.0022500	0.000533
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0116250	0.002755
2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.008127

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка АК-070	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035905	0.001784
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0022575	0.001122
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0120687	0.005997
	2902	Взвешенные вещества	0.0035000	0.001709
грунт ХВ-050	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0032031	0.000173
	2750	Сольвент нафта	0.0106771	0.000577
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0074740	0.000404
	2902	Взвешенные вещества	0.0160417	0.000783
эмаль ХВ161	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048750	0.001155
	1210	Бутилацетат	0.0022500	0.000533
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0116250	0.002755
	2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.014257
лак БТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.008127
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.010950
	2902	Взвешенные вещества	0.0154167	0.013365

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка АК-070

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035905	0.001784
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002257500	0.00112200
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0120687	0.005997
2902	Взвешенные вещества	0.0035000	0.001709

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	АК-070	86.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания

	окраске	растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 135.63
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (η_i), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	20.040
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	12.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	67.360

Операция: №2 грунт ХВ-050
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0032031	0.000173
2750	Сольвент нафта	0.0106771	0.000577
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0074740	0.000404
2902	Взвешенные вещества	0.0160417	0.000783

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\eta'_p\cdot f_p\cdot(1-\eta_1)\cdot\eta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\eta''_p\cdot f_p\cdot(1-\eta_1)\cdot\eta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\eta'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\eta_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-110	61.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 13.56
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (η_i), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	15.000
2750	Сольвент нафта	50.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	35.000

Операция: №3 эмаль ХВ161

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048750	0.001155
1210	Бутилацетат	0.0022500	0.000533
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0116250	0.002755
2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.014257

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-124	27.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 65.1

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №4 лак БТ-123

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.008127
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.010950
2902	Взвешенные вещества	0.0154167	0.013365

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-577	63.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 240.81
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 12 Название источника выбросов: №6025 растворитель-0 03
Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0104167	0.000298
1210	Бутилацетат	0.0104167	0.000298
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000398
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.000904
1411	Циклогексанон	0.0347222	0.000904

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р-5	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0104167	0.000298
	1210	Бутилацетат	0.0104167	0.000298
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000398
растворитель Р-7	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.000904
	1411	Циклогексанон	0.0347222	0.000904

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель Р-5

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год

1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0104167	0.000298
1210	Бутилацетат	0.0104167	0.000298
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000398

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-5	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 6.51

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	30.000
1210	Бутилацетат	30.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	40.000

Операция: №2 растворитель Р-7

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.000904
1411	Циклогексанон	0.0347222	0.000904

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-7	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 6.51
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1061	Этанол (Спирт этиловый)	50.000
1411	Циклогексанон	50.000

Автотранспортные работы. Источник 6026

Материал: Глина
q = 0,004
3-5 % - влажность поверхности материала
k5 = 0,7
d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта
C1 = 1,6 т.3.3.1
vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере
C2 = 2 т.3.3.2
F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5
Sфакт/Sпландля кузова:
C4 = 1,3
до 2 м/с, скорость обдува кузова
C5 = 1 т.3.3.4
A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника
n = 4 макс. число машин, одновременно работающих
L = 35 км, средняя протяженность одной ходки
N = 2 Число ходок транспорта туда и обратно за час
Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием
q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега
C3 = 0,5 т.3.3.3
3-5 %, влажность поверхности дорог
k5 = 0,7
C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги
до 2 м/с, скорость обдува кузова
C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,0563 г/с
M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 0,8882 т/год

13. п1-20. **перегон ст. Ащыозек – ст.Тагынкара**
1. участок ПК 30+29,71-ПК 344+00)
2. участок ПК 0'+00-ПК 159'+55)
3. участок ПК 30+29,71-ПК 344+00)
4. участок ПК 0'+00-ПК 159'+55)
5. Участок ПК 30+29,71-ПК 344+00)
6. Участок ПК 0'+00-ПК 159'+55)

7.Ведомость объемов земляных работ

Ист.	**Наименование работ**	**Ед. изм.**	**Кол-во**

	Подготовка территории строительства		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м³**	**201564**
	Земляное полотно		
	Погрузка дренирующего грунта	м³	134515
	Устройство насыпи из дренирующего грунта	м³	359790
6002	**Разработка дренирующего грунта**	**м³**	**464305**
6003	**Разработка дренирующего грунта в карьерах**	**м³**	**230964**
6004	**Планировка дренирующего грунта**	**М2**	**749064**
	Земляные работы в обыкновенных грунтах		
6005	**Разработка обыкновенного грунта**	**м³**	**14983**
6006	**Планировка обыкновенного грунта**	**м2**	**69318**

8. ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ ПУТИ

Ист.	**Наименование работ**	**Ед.Изм.**	**Кол-во**
	Работы выполняемые в окно/не окно		
	Вырезка балласта	м^3	1174
	Балластировка щебеночным балластом	м^3	147482
6007	**Вырезка и балластировка щебнем**	**м^3**	**148656**

Ист.	**КЖБТ + ж/б мост + путепровод**		
6008	Разработка грунта = 8396,4+3907,7+5408,4	м^3	17712,5
6009	Засыпка грунта=7370,4+1411,69+3715,9	м^3	12497,99
6010	Планировочные работы	**М2**	1380,54
	Щебень, фракция 20-40-70 мм=1004,5+1786,97+2883,84+ 419,08	м^3	6097,39
	Песок природный=14,2+64,22	м^3	78,42
	Смеси песчано-гравийные природные=121,2+1725,12+ 1494,8	м^3	3341,12
6011	**Устройство оснований из инертных материалов**	**м^3**	**9516,93**
6012	**Сварка, резка, шлифовка**		
	Сварка электродами Э42=129,2+3423,74+348,29	кг	3901,23
	Э-46=3,86		
	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	11,60
	Ацетилен технический газообразный	м3	2,21
	Машины шлифовальные электрические=14,2+106,03+0,1	мч	120,33
0001	**Дизель-молот**	**мч**	**78,0**
	Пила с карбюраторным двигателем=9+13,81+	мч	22,81
6013	**Буровые работы**		
	Молотки отбойные пневматические=40+6,07+	мч	46,07
	Буровой агрегат КАТО	мч	1011,45
	Агрегаты копровые	мч	34,79
6014	**Битумные работы**		
	Котлы битумные передвижные, 400 л=116,2+462,2	мч	578,4
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35=12,5+114,86+2,2	т	129,56
0002	Котлы битумные передвижные, 400 л=116,2+462,2	мч	578,4
6015	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка ПЭ-0211=22+95,9	кг	117,9
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	552,22
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	55,22
	Грунтовка ХС-010	кг	285,1
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	552,22
	Лак каменоугольный	кг	1,24
	Лак ХВ-784	кг	1425,4
	Лак битумный БТ-123 =2042,65+396,5	кг	2439,15
	Лак ХП-734	кг	499,9
6016	**Обезжиривание и разбавление**		
	Ацетон технический	т	0,06
	Бензин-растворитель	т	0,06
	Растворитель 646=43,9+761,9	кг	805,8
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,13
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,13
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-5	кг	55,22
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	55,22
	Топливо дизельное=1,29+3,87	т	5,16
	Масло индустриальное И-20А=0,1+2,21+2,31	т	4,62

6017	Автотранспортные работы.		

формулы 3.1.1, 3.1.2

		ист.6001	ист. 6005	ист.6008
объем земляных работ	**м3**	**201564**	**14983**	**17712,5**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный				
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1	1	1
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	К7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:				
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	322502,4	23972,8	28340,0
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0
Расчетные формулы				
при сбросе до 10т К9=0,2				
пыль неорганическая до 20% SiO2				
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		3,0960	0,2301	0,2721

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2

		ист. 6002	ист. 6003
объем работ	**м3**	**464305**	**230964**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)			
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,01	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,001	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1	1
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,9	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	К7 =	0,5	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:			
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	742888,0	369542,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0
Расчетные формулы			
при сбросе до 10т К9=0,2			
пыль неорганическая 20-70% SiO2			
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005	0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,1337	0,0665

планировочные работы

грунт обыкновенный		**ист.6006**	**ист.6010**
площадь планировки, м2	f =	69318	1380,54
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	K7 =	0,4	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	K5 =	0,70	0,70
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с четырех сторон	K4 =	1	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50	50
Sфакт/Sплан:	K6 =	1,3	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	K3 =	1	1
удельный моточас, ч/м2	B =	0,04	0,04
время хранения - ч/год	T =	2773	55
Расчетные формулы			
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2			
M (г/с) = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F =		0,073	0,073
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		0,727	0,014

грунт дренирующий		**ист.6004**
площадь планировки, м2	f =	749064
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	K7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	K5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	K4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	K6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	K3 =	1
удельный моточас, ч/м2	B =	0,04
время хранения - ч/год	T =	29963
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
M (г/с) = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F =		0,070
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		7,572

засыпка траншей и котлованов		
формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6009**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: грунт (глина) /27/		грунт
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	K5 =	0,2
время работы	ч/год	360
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	K7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	K9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 0,5м	B =	0,7
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	55,55

количество перерабатываемого материала - м3/год		Gгод =	12497,99
количество перерабатываемого материала - т/год		Gгод =	19996,8
Эффективность средств пылеподавления		h =	0,2
Расчетные формулы			
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2			
Мг/с= k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* $G_{час}$*10 *(1- h)/3600 =*			0,7561
Мт/год = k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * $G_{год}$ * (1- h) =*			0,9798
с учетом увлажнения			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2			
Максимально разовый выброс	Мг/с =		0,1512
Валовый выброс	*Мт/год =*		0,1960

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6007**	**ист. 6011**
плотность материала	т/м3	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	К5 =	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	К7 =	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:			
- в остальных случаях	К9	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	385,40	24,67
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	148656,00	9516,93
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	416236,8	26647,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2
Расчетные формулы			
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
Мг/с= k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* $G_{час}$*10 *(1- h)/3600 =*		2,15826	0,13817
Мт/год = k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * $G_{год}$ * (1- h) =*		8,3913	0,5372
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
с учетом увлажнения			
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,4317	0,0276
Валовый выброс *Мт/год =*		1,6783	0,1074

6012	**Сварка, резка, шлифовка**		
	Сварка электродами Э42=129,2+3423,74+348,29	кг	3901,23
	Э-46=3,86		3,86
	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	11,60
	Ацетилен технический газообразный	м3	2,21
	Машины шлифовальные электрические=14,2+106,03+0,1	мч	120,33

Сварка электродами.

МР-3 Э46

Расход = 3,86 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с

сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг

М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с

М = 11,5 г/кг * 3,86 кг/год * 0,000001 = 0,000 044 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 3,86 кг/год * 0,000001 = 0,000 038т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 3,86 кг/год * 0,000001 = 0,000 0067 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 3,86 кг/год * 0,000001 = 0,000 0015 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 3901,23 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 3901,23 кг/год * 0,000001 = 0,0636 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 3901,23 кг/год * 0,000001 = 0,0417 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 3901,23 кг/год * 0,000001 = 0,00359 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 3901,23 кг/год * 0,000001 = 0,005852 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 3901,23 кг/год * 0,000001 = 0,05189 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 3901,23 кг/год * 0,000001 = 0,002926 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 3901,23 кг/год * 0,000001 = 0,01287 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 3901,23 кг/год * 0,000001 = 0,00546 т/год

Газорезка - ацетилен
РНД 211.2.02.03-2004. МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах
(по величинам удельных выбросов)
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, по формуле (5.1):
Мгод = Вгод * Км * 0.000001 * (1-η). т/год (5.1)
где:
плотность ацетилена -1,1кг/м3
расход ацетилена 2,21 м3/год
расход резака = 0,8 кг/ч
Вгод = 2,431 кг/год, расход ацетилена;

Км = 22 г/кг - удельный показатель выброса диоксида азота на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, табл.3

 = 0 степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Мгод = 0,000001 * 2,21 * 22 * (1 - 0) = **0,000 053** т/год

Максимальный разовый выброс диоксида азота по формуле (5.2):

Мсек = Км * Вчас * (1-η) /3600, г/с (5.2)

где:

Вчас = 3,03875 - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Мсек = (22 * 3,03875 * (1 - 0))/3600 = **0,0186** г/с

Шлифовальные станки

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:

Д-300мм

Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)

Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5

0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5

k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = 120,33 ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 120,33 = 0,00147 т/год

2902- пыль металлическая

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 120,33 = 0,00225 т/год

б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле /2/.

Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6012

сварочный аэрозоль -

M =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с
M =	0,000044	+	0,063629	=	**0,06367**	т/год

123-железа оксид -

M =	0,0136	+	0,01485	=	**0,02842**	г/с
M =	0,000 038	+	0,0417	=	**0,04174**	т/год

143-марганец и его соединения -

M =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
M =	0,0000	+	0,003589	=	**0,00360**	т/год

301-диоксид азота -

M =	0,0021	+	0,0185701	=	**0,02065**	г/с
M =	0,005852	+	0,0000535	=	**0,00591**	т/год

337 Оксид углерода -

M =	**0,01847**	г/с
M =	**0,05189**	т/год

342-фтористый водород -

М = 0,00056 + 0,00104 = **0,00160** г/с
М = 0,00000 + 0,002926 = **0,00293** т/год

344-фториды -
М = **0,00458** г/с
М = **0,01287** т/год

2902 - Взвешенные вещества
М = **0,00520** г/с
М = **0,00225** т/год

2908 - пыль неорганическая -
М = **0,00194** г/с
М = **0,00546** т/год

2930 - пыль абразивная
М = **0,00340** г/с
М = **0,001473** т/год

0001	Дизель-молот	мч	78,0
	Пила с ДВС=9+13,81+	мч	22,81
			100,81
6013	**Буровые работы**		
	Молотки отбойные пневматические=40+6,07+	мч	46,07
	Буровой агрегат КАТО = 46,07+1011,45	мч	1057,52
	Агрегаты копровые	мч	34,79
	Котлы битумные передвижные, 400 л=116,2+462,2	мч	578,4
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35=12,5+114,86+2,2	т	129,56

6014	**Битумные работы**		
	Молотки отбойные пневматические=40+6,07+	мч	46,07
	Буровой агрегат КАТО = 46,07+1011,45	мч	1057,52
	Агрегаты копровые	мч	34,79
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35=12,5+114,86+2,2	т	129,56
0002	**Котлы битумные передвижные, 400 л=116,2+462,2**	**мч**	**578,4**

источник 6014. Битумоплавильная установка

Т = 578,4 ч/год, время работы оборудования;

В = 129,56 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 129,56) / 1000 = 0,1296 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 0,1296 * 1000000 / (578,4 * 3600) = 0,06222 г/с

Источник 6013. Буровые работы			
марка бурового станка	*ОМ*	1	
количество одновременно работающих станков	*н =*	2	
диаметр скважины	d =	0,05	
чистое время работы j-го станка i-того типа в год, ч/год.	Ti =	1057,52	*ч/год*
время бурения 1 м скважины, мин/м	*t1 =*	6,16	
время вспомогательных операций, мин/м	*t2 =*	1,0	
скорость бурения, м/ч	*v =*		

Vi = Qmn * (nd2/4) = 0,785 * Qmn * d2, *м3/ч (3.4.2)*		0,02	
Техническая производительность станка, м/час.			
Qтп = 60/ (t1+t2) = 60/ (60/v+t2), м/час (3.4.3)	Qтп =		м/ч
Qтп = 60/ (t1+t2)		8,38	
Qтп = 60/ (60/v+t2)			
коэффициент крепости пород по шкале Протодьяконова		6 - <8	
объемная производительность станка, $м^3$/час. Табл. 3.4.1	*Vi* =	0,02	м3/ч
удельное пылевыделение с 1 $м^3$ выбуренной породы, кг/$м^3$, табл.3.4.2	*qi* =	49,5	БСП
коэф-нт, учитывающий среднюю влажность материала (табл.3.1.4)	*k5* =	0,01	t 3.1.4
Максимальный разовый выброс пыли:			
Мсек = Σ(Vi * qi * k5 / 3,6), *т/год (3.4.4)*	***Мг/с =***	**0,0163**	**г/с**
Мгод = Σ(Vi * qi * Ti * k5 * 0,001), *т/год (3.4.1)*	***Мгод=***	**0,0086**	**т/год**

Источник 0002

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = 1**,1232** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - ho)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 1,1232 = **0,000281 т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 1,1232 * (1 - 0,02) = **0,0066 т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива :Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 1,1232 * (1 - 0/ 100) = **0,0156 т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х K_{NOx} х (1 - р)

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 1,1232 * 0,0609 = **0,002922** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,002922 * 0,8 = **0,00234 т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,002922 * 0,13 = **0,000 38т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объм продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объм воздуха

источник 0001 . Дизель - молот СП-70

группа Б - средней мощности 73,6 - 736 кВт

Код	Ингредиент	$P_э$ (кВт)	$e_{мi}$ (г/кВт*ч)	(1/3600)	выброс, г/с
	Оксиды азота в т.ч.	80	9,6	0,000278	0,214
301	-диоксид азота		0,8		0,171
304	- оксид азота		0,13		0,0278
328	Сажа	80	0,5	0,000278	0,0111
330	Диоксид серы	80	1,2	0,000278	0,0267
337	Оксид углерода	80	6,2	0,000278	0,1379
703	Бенз(а)пирен	80	0,000012	0,000278	0,0000003
1325	Формальдегид	80	0,12	0,000278	0,0027
2754	Углеводороды	80	2,9	0,000278	0,0645

Вгод = 19,608 кг/ч * 100,81 ч/год = 1,977

	Ингредиент	1/1000	$q_{эi}$, г/кг	$G_т$, т/год	Выброс, т/год
	Оксиды азота	0,001	40	1,98	0,079
301	- диоксид азота		0,8	1,977	0,063
304	- оксид азота		0,13	1,977	0,010
328	Сажа	0,001	2	1,977	0,0040
330	Диоксид серы	0,001	5	1,977	0,010
337	Оксид углерода	0,001	26	1,977	0,051
703	Бенз(а)пирен	0,001	0,000055	1,977	0,000 00011
1325	Формальдегид	0,001	0,5	1,977	0,0010
2754	Углеводороды	0,001	12	1,977	0,024

8,72 1000000 240 80 = 0,1674

0,1674 0,36 = 0,465 м3/с

6015	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка ПЭ-0211=22+95,9	кг	117,9
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	552,22
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	55,22
	Грунтовка ХС-010	кг	285,1
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	552,22
	Лак каменоугольный	кг	1,24
	Лак ХВ-784	кг	1425,4
	Лак битумный БТ-123 =2042,65+396,5	кг	2439,15
	Лак ХП-734	кг	499,9
6016	**Обезжиривание и разбавление**		
	Ацетон технический	т	0,06
	Бензин-растворитель	т	0,06
	Растворитель 646=43,9+761,9	кг	805,8
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,13
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,13
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-5	кг	55,22
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	55,22
	Топливо дизельное=1,29+3,87	т	5,16

[Пл. 2	Цех 13	Ист. 6015	Вар. 1] окраска-117 9
[Пл. 2	Цех 13	Ист. 6016	Вар. 1] растворители-805 8

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 13 Название источника выбросов: №6015 окраска-117 9

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.020697
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0246242	0.013021
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0120687	0.060263
2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.099136
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.004929200	0.00191100
1210	Бутилацетат	0.0059963	0.007486
1411	Циклогексанон	0.0066267	0.000566
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000034
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000017
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.008969
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.004632
----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000145

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунт ПЭ-0211	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.003882
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000305
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.000174
	2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.009580
грунт АК-070	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035905	0.003005
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0022575	0.001889
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0120687	0.010101
	2902	Взвешенные вещества	0.0035000	0.002899
грунт ХВ-050	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0122533	0.001047
	1210	Бутилацетат	0.0054089	0.000462
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0201556	0.001722
	1411	Циклогексанон	0.0066267	0.000566
	2902	Взвешенные вещества	0.0300000	0.002485
грунт ХС-010	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0060486	0.002618
	1210	Бутилацетат	0.0027917	0.001208
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0144236	0.006243
	2902	Взвешенные вещества	0.0137500	0.005880
эмаль ХВ-161	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048750	0.001946
	1210	Бутилацетат	0.0022500	0.000898
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0116250	0.004641
	2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.024186
лак КО	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0071338	0.000032
	1210	Бутилацетат	0.0059963	0.000027
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0049292	0.000022
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000034
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000017
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0246242	0.000110
	2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.000034
лак ХВ-784	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0038045	0.008167
	1210	Бутилацетат	0.0022785	0.004891
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0114170	0.024509
	2902	Взвешенные вещества	0.0040000	0.008552
лак БТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0004667	0.001028
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0112000	0.024684
	2902	Взвешенные вещества	0.0110000	0.024148
лак ХП-734	2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.007941
	2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.004632
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000795
	----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000145

	2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.021372

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунт ПЭ-0211

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.003882
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000305
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.000174
2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.009580

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПЭ-220	35.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 49.13

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	89.000
0621	Метилбензол (Толуол)	7.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	4.000

Операция: №2 грунт АК-070

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035905	0.003005
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002257500	0.00188900
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0120687	0.010101
2902	Взвешенные вещества	0.0035000	0.002899

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$□'$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	АК-070	86.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□''$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 230.09

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	20.040
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	12.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	67.360

Операция: №3 грунт ХВ-050

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0122533	0.001047
1210	Бутилацетат	0.0054089	0.000462
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0201556	0.001722
1411	Циклогексанон	0.0066267	0.000566
2902	Взвешенные вещества	0.0300000	0.002485

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-059	64.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 23.01
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	27.570
1210	Бутилацетат	12.170
0621	Метилбензол (Толуол)	45.350
1411	Циклогексанон	14.910

Операция: №4 грунт ХС-010
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0060486	0.002618
1210	Бутилацетат	0.0027917	0.001208
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0144236	0.006243
2902	Взвешенные вещества	0.0137500	0.005880

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-010	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 118.79
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №5 эмаль ХВ-161
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048750	0.001946
1210	Бутилацетат	0.0022500	0.000898
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0116250	0.004641
2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.024186

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-124	27.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 110.44
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №6 лак КО
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0071338	0.000032
1210	Бутилацетат	0.0059963	0.000027
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.004929200	0.00002200
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000034
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000017
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0246242	0.000110
2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.000034

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-83	78.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.52
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170
1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100

1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	7.100
0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №7 лак ХВ-784

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0038045	0.008167
1210	Бутилацетат	0.0022785	0.004891
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0114170	0.024509
2902	Взвешенные вещества	0.0040000	0.008552

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$□'$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	ХВ-784	84.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 593.92

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	21.740
1210	Бутилацетат	13.020
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	65.240

Операция: №8 лак БТ-123

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0004667	0.001028
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0112000	0.024684

2902	Взвешенные вещества	0.0110000	0.024148

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-99	56.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 609.79

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	4.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	96.000

Операция: №9 лак ХП-734

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.007941
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.004632
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000795
0000	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000145
2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.021372

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 124.98
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016
Площадка: 2 Цех: 13 Название источника выбросов: №6016 раствители-805 8
Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)
Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.003597
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00607100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.005517
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.004400
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.003238
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.022058
2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.000188
2902	Взвешенные вещества	0.0625000	0.000675
1411	Циклогексанон	0.0347222	0.001470

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.002833
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.006071
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.004047
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.004047
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.003238
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.020235
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000764
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000353
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.001823

растворитель Р-5	2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.000188
	2902	Взвешенные вещества	0.0625000	0.000675
растворитель Р-7	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.001470
	1411	Циклогексанон	0.0347222	0.001470

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель 646

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.002833
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00607100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.004047
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.004047
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.003238
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.020235

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 161.16

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

Операция: №2 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000764
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000353
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.001823

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 11.04
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №3 растворитель Р-5
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.000188
2902	Взвешенные вещества	0.0625000	0.000675

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ПФ-002	25.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 3
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2750	Сольвент нафта	100.000

Операция: №4 растворитель Р-7
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.001470
1411	Циклогексанон	0.0347222	0.001470

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-7	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 11.04
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1061	Этанол (Спирт этиловый)	50.000
1411	Циклогексанон	50.000

Автотранспортные работы. Источник 6017

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 14 макс. число машин, одновременно работающих

L = 40 км, средняя протяженность одной ходки

N = 7 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,2129 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 3,3577 т/год

14.П1-21. ст.Тагынкара

1. Ведомость объемов земляных работ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Подготовка территории строительства		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м³**	**4960**
	Земляные работы в дренирующих грунта		
6002	**Разработка обыкновенного грунта**	**м³**	**51054**
6003	**Планировочные работы в обыкновенных грунтах**	**м³**	**21500**

2. ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ ПУТИ

	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	Работы выполняемые в окно/не окно		
	Вырезка балласта	м^3	3476
	Балластировка щебеночным балластом	м^3	11885
6004	**Вырезка и балластировка щебнем**	**м^3**	**15361**

Здания и сооружения ст.Тагынкара

Ист.	Ст.Тагынкара	
1	Пост ЭЦ	Сущ.
2	Пост чистильщиков стрелок	Сущ.
3	Пост ЭЦ	Проект.
4	ДГА	Проект.
5	Пост чистильщиков стрелок	Проект.

Пост ЭЦ

Ист.	Наименование	Ед.изм	К-во
6005	**Разработка грунта бульдозером**	**м^3**	**1083,033**
6006	**Разработка основание из щебня**	**м³**	**23,254**
6007	**Сварка газорезка, пайка и шлифовка**		
	Электроды Э42	кг	68,74
	Электроды Э46	кг	21,6
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с	кг	18

	неомедненной поверхностью диаметром 4 мм ГОСТ 2246-70		
	Шлифовальные работы	мч	2,0
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу30-2 ГОСТ 21931-76	кг	0,5
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	кг	1,058
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу40-0,5 ГОСТ 21930-76	кг	0,06
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	4,09702613
6008	**Битумные работы**		
	Битумы нефтяные дорожные жидкие СТ РК 1551-2006 марки МГО 70/130	т	5023,488
	Битумы нефтяные строительные ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	8,53632
0001	**Котлы битума-1130мч**	**мч**	**1130**
6009	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,19522
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	0,238
	Эмаль термостойкая КО-88 СТ РК 3262-2018	кг	1,908
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,1448
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	42,744
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	148,5593356
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,255
	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,008
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	2,962
6010	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворители для ЛКМ Р-4 ГОСТ 7827-74	кг	30,41209
	Растворители для лакокрасочных материалов N 646 ГОСТ 18188-72	кг	0,3816
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	4578,08
	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	12,80448
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	15,03637

Суммарные объемы ДГА + стрелочный пост + уборная

6011	**Земляные работы = 136,73+61,38+45,8**	**$м^3$**	**243,91**
6012	**Устройство оснований из щебня, гравия, песка=3,64+52,208**	**$м^3$**	**55,848**
6013	Сварка, резка, шлифовка		
	Электроды Э42	кг	45,168
	Э46	кг	6,252
	Машины сверлильные, шлифовальные=0,414+2,1	мч	2,514
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,018614
6014	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка химостойкая, ХС-04 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,061
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	0,01407
	Шпатлевка ЭП 00-10 ГОСТ 28379-89	кг	11,0214
	Шпатлевка ХВ-005 ГОСТ 10277-90	кг	1,648812
	Шпатлевка ПФ-002 ГОСТ 10277-90	кг	0,080425
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73=4,03512+17,073	кг	21,10812
	Эмаль КО-174	кг	36,766
	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	8,106659
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	3,473
	Лак БТ-783	кг	69,5
	Лак Бутилакрилатный	кг	9,92
	Лак МА-592	кг	6,202
	Лак ХС-76	кг	2,83
	Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,03
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003=8,99402+14,52	кг	8,99402
6015	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворитель Р-4=2,0432+0,02724+0,4	кг	2,47044
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78=0,9103+2,268	кг	3,1783
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78=1,374+12,625	кг	13,999
	Керосин КТ-1=11,387+35,034		46,421
0002	**Котлы битума**	**мч**	21
6016	**Битумные работы = 0,5542+1,563**	**т**	2,1172

	Круглая железобетонная труба L-14,54		
6017	**Разработка грунта = 219,075+431**	**м^3**	**3192,3**
6018	**Засыпка грунта=220,64+350**	**м^3**	**2802,2**
	Щебень, фракция 20-40-70 мм	м^3	381,9
	Песок природный	м^3	5,4
	Смеси песчано-гравийные природные	м^3	46,1
6019	**Устройство оснований из инертных**	**м^3**	433,4
6020	**Сварка, шлифовка**		
	Сварка электродами Э42	кг	49,1
	Машины шлифовальные электрические	мч	5,4
6021	**Буровые работы**		
	Молотки отбойные пневматические	мч	15,2
6022	**Битумные работы**		
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35	т	4,8
0003	**Котлы битумные передвижные, 400 л**	**мч**	**44,2**
6023	**Лакокрасочные работы**		0,0
	Грунтовка ПЭ-0211	кг	8,3
	Растворитель 646	кг	16,7
	Лак битумный БТ-123	кг	150,8
	Лак ХП-734	кг	190,0
6024	**Обезжиривание и разбавление**		
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,05
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,05
	Топливо дизельное из малосернистых нефтей	т	0,49
	Автотранспортные работы.		

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист.6001**	**ист. 6002**	**ист. 6005**	**ист. 6011**	**ист. 6017**
объем земляных работ	**м3**	**4960**	**51054**	**1083,033**	**243,91**	**3192,3**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный						
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1	1	1	1	1
Защищенность от внешних воздействий:						
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	К7 =	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:						
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	7936,0	81686,4	1732,9	390,3	5107,7
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0	0	0
Расчетные формулы						
при сбросе до 10т К9=0,2						
пыль неорганическая до 20% SiO2						
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1-h)/3600 =$		0,0267	0,0267	0,0267	0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1-h) =$		0,0762	0,7842	0,0166	0,0037	0,0490

планировочные работы

грунт обыкновенный		**ист.6003**
площадь планировки, м2	f =	21500
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	К7 =	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	К5 =	0,70
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04
время хранения - ч/год	Т =	860
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2		
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,073
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		0,225

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6018**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: грунт (глина) /27/		грунт
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	К5 =	0,2
время работы	ч/год	360
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	К9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 0,5м	В =	0,7
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	12,45
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	2802,20
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	4483,5
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
$Мг/с= k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* G_{час}*10 *(1- h)/3600$ =		0,1695
$Мт/год = k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * G_{год} * (1- h)$ =		0,2197
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0339
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,0439

перегрузка щебня из изверженных пород более 20мм

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6004**	**ист. 6006**	**ист. 6012**	**ист. 6019**
плотность материала	т/м3	2,8	2,8	2,8	2,8

Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень	щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,02	0,02	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,01	0,01	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4	1,4	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:					
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	К7 =	0,4	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:					
- в остальных случаях	К9	1	1	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6	0,6	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	39,82	0,06	0,14	1,12
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	15361,00	23,25	55,848	433,400
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	43010,8	65,1	156,4	1213,5
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2	0,2	0,2
Расчетные формулы					
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1					
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2					
$Мг/с= k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* G_{час}*10 *(1- h)/3600=$		0,22302	0,00034	0,00081	0,00629
$Мт/год = k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * G_{год} * (1- h) =$		0,8671	0,0013	0,0032	0,0245
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2					
с учетом увлажнения					
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0446	0,0001	0,0002	0,0013
Валовый выброс	*Мт/г* =	0,1734	0,0003	0,0006	0,0049

6007	**Сварка газорезка, пайка и шлифовка**	**1**	**эц**
	Электроды Э42	кг	68,74
	Электроды Э46	кг	21,6
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм ГОСТ 2246-70	кг	18
	Шлифовальные работы	мч	2,0
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу30-2 ГОСТ 21931-76	кг	0,5
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	кг	1,058
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу40-0,5 ГОСТ 21930-76	кг	0,06
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	4,1

Сварка электродами.
МР-3 Э46 эц
Расход = 3,6 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с
сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг
М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с
М = 11,5 г/кг * 3,600 кг/год * 0,000001 = 0,0000041 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 3,600кг/год * 0,000001 = 0,000035т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 3,600 кг/год * 0,000001 = 0,00001 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг

М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 3,60 кг/год * 0,000001 = 0,0000014 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 68,74 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,001 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,0007 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,00006 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0001 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0009 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,00005 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0002 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0001 т/год

Газовая резка, пропан-бутан
расход пропан-бутана - **4,1 кг**
время работы - 5,1ч
расход резака РЗП-01:
- пропана 0,4 м3/ч - 0,8 кг/ч
- кислорода 5,8 м3/ч = 0,81 кг/ч

уд.выброс оксидов азота 15 г/кг смеси - табл.4.2
уд.вес пропана-бутана 2,0 кг/л
максимальный разовый выброс оксидов азота:
М = 15 * 0,8 / 3600 = 0,003333 г/с
Мгод = 0,0036 * 5,1 * 0,003333 = 0,000062 т/год

РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана 2005г.

Шлифовальные работы
а) валовый выброс для источников, не обеспеченных
местными отсосами по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5

0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5

k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = **2,0** ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 2,0 = 0,00002 т/год

2902- пыль металлическая

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 2,0 = 0,00004 т/год

б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле 2.

Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Паяльные работы

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта.

Приложение №21 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008 года №100-п

При проведении медницких работ (пайки) используются мягкие припои

при пайке в воздух выделяются аэрозоли свинца и олова

Расчет валовых выбросов проводится отдельно по свинцу и олову по формуле:

Mi = qi * a * n * k * 3600 * 0.001 (2.1)

qi - удельные выделения свинца и олова, г/с. Табл.2.1

a = ч/сут - "чистое" время пайки в день.

n = кол-во рабочих дней в году

k = кол-во постов. ПОС30

расход ПОС30= 5 г/м

к-во припоя = 1,5585 кг/год

1558,50 г/год

к-во метров = 311,700 м/год

время на 1м = 30 мин/м

время работы= 9351,00 мин = 155,85 ч/год

часов в сутки 5 ч/сут

к-во дней = 31 дн

k = 1

184. Выбросы окислов свинца

qi = 0,0000075 г/с

Мг/с = 0,0000075 г/с

Мт/год = 0,0000075 г/с * 5 ч/сут * 31дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,00421 т/год

168. Выбросы окислов олова

qi = 0,0000033г/с

Мг/с = 0,0000033 г/с

Мт/год = 0,0000033 г/с * 5 ч/сут * 31 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,001851т/год

ПОС-40

расход ПОС40 = 4,8 г/м

к-во припоя = 0,06 кг/год

60,00 г/год

к-во метров = 12,5 м/год

время на 1м = 30 мин/м

время работы = 375 мин = 6,25 ч/год

часов в сутки 5 ч/сут

к-во дней = 1,3 дн

k = 1

184. Выбросы окислов свинца

qi = 0,000005 г/с

Мг/с = 0,000005 г/с

Мт/год = 0,000005г/с * 5 ч/сут * 1,25 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,000113т/год

168. Выбросы окислов олова

qi = 0,0000033 г/с

Мг/с = 0,0000033 г/с

Мт/год = 0,0000033 г/с * 5 ч/сут * 1,25 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,000074 т/год

Сварочная проволока Св-0.81Г2С

Расход 18 кг/год = 5 кг/ч = 0,001389 кг/с

сварочный аэрозоль - 10г/кг

М = 10 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0139г/с

М = 10 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,00018т/год

123-железа оксид - 7,67 г/кг

М = 7,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,01065 г/с

М = 7,7 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,00014 т/год

143-марганец и его соединения - 1,9 г/кг

М = 1,9 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00264 г/с

М = 1,9 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,000034 т/год

2908 - пыль неорганическая - 0,43 г/кг

М = 0,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0006 г/с

М = 0,4 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,000008 т/год

Всего по источнику 6007

сварочный аэрозоль -

М =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с	
М =	0,000041	+	0,00112	=	**0,00116**	т/год	

123-железа оксид -

М =	0,0136	+	0,01485	+	0,01065	=	**0,03907г/с**
М =	0,000 035	+	0,000735	+	0,00014	=	**0,000 91т/год**

143-марганец и его соединения -

М =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368г/с**	
М =	0,0000	+	0,00006	=	**0,00010т/год**	

168 Выбросы окислов олова

М =	0,0000033	+	0,0000033	=	**0,0000066**	г/с
М =	0,001851	+	0,000074	=	**0,001926**	т/год

184 Выбросы окислов свинца

М =	0,0000075	+	0,000005	=	**0,0000125**	г/с
М =	0,00421	+	0,000113	=	**0,0043205**	т/год

301-диоксид азота -

М =	0,0021	+	0,003333	=	**0,005417**	г/с
М =	0,0001	+	0,000062	=	**0,000165**	т/год

337 Оксид углерода -

М =	**0,01847**	г/с
М =	**0,00091**	т/год

342-фтористый водород -

М =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с
М =	0,00000	+	0,000052	=	**0,00005**	т/год

344-фториды -

М = **0,00458** г/с

М = **0,00023** т/год

2902 - Взвешенные вещества

М = **0,00520** г/с

М = **0,00004** т/год

2908 - пыль неорганическая -

М =	0,00194	+	0,00060	=	**0,00254**	г/с
М =	0,00010	+	0,000008	=	**0,000104**	т/год

2930 - пыль абразивная

М = **0,00340** г/с

М = **0,000024** т/год

6008	**Битумные работы**		
95	Битумы нефтяные дорожные жидкие СТ РК 1551-2006 марки МГО 70/130	т	5023,488
96	Битумы нефтяные строительные ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	8,53632

источник 6008. Битумоплавильная установка

Т = 2930 ч/год, время работы оборудования;

В = 5032,024 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 5032,024) / 1000 = 5,032 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 5,032 * 1000000 / (1130 * 3600) = 0,47706 г/с

Источник 0001

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = **2,1958** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - hо)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 2,1958 = **0,00055т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 2,1958 * (1 - 0,02) = **0,01291т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива :Ссо = g3 x R x Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 2,1958 * (1 - 0/ 100) = **0,0305 т/год**

окислов азота по формуле $M_{NOx} = 0.001 \times B \times Q^{н}_{р} \times K_{NOx} \times (1 - p)$

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 2,1958 * 0,0609 = **0,005713** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,005713 * 0,8 = **0,00457т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,005713 * 0,13 = **0,00074т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объм продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объм воздуха

6009	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,19522
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	0,238
	Эмаль термостойкая КО-88 СТ РК 3262-2018	кг	1,908
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,1448
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	42,744
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	148,5593356
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,255
	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,008
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	2,962
6010	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворители для ЛКМ Р-4 ГОСТ 7827-74	кг	30,41209
	Растворители для лакокрасочных материалов N 646 ГОСТ 18188-72	кг	0,3816
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	4578,08
	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	12,80448
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	15,03637

11	[Пл. 2	Цех 14	Ист. 6009	Вар. 1] окраска-2 19522
12	[Пл. 2	Цех 14	Ист. 6010	Вар. 1] растворитеяи-30 41209

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 14 Название источника выбросов: №6009 Окраска-2 19522

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.001562
2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010429
2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.011111

1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002140
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00086200
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000446
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000915
2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
----	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199
2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ГФ-021	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000207
	2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000011
эмаль ПФ-115	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000042
	2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000042
	2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000002
эмаль КО-88	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
	1210	Бутилацетат	0.0029981	0.000016
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002464600	0.00001300
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0038188	0.000021
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0123121	0.000066
	2902	Взвешенные вещества	0.0036667	0.000001
эмаль КО-811	1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002124
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00084900
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000425
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000849
	2902	Взвешенные вещества	0.0355000	0.000227
лак ХП	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0052675	0.001091
	2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010164
	2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.010904
	2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
	----	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199
лак БТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.000165
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.000222
	2902	Взвешенные вещества	0.0061667	0.000024
лак 318	2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154
	2902	Взвешенные вещества	0.0026667	0.000000

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ГФ-021

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000207
2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000011

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ГФ-021	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 7
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.32
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	100.000

Операция: №2 эмаль ПФ-115
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000042
2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000042
2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000002

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПФ-115	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.05
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Операция: №3 эмаль КО-88
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
1210	Бутилацетат	0.0029981	0.000016
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002464600	0.00001300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0038188	0.000021
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0123121	0.000066
2902	Взвешенные вещества	0.0036667	0.000001

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-83	78.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)

	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.06
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170
1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	7.100
0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №4 эмаль КО-811
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002124
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00084900
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000425
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000849
2902	Взвешенные вещества	0.0355000	0.000227

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot К_{гр.}\cdot К_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта $К_o$ = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-811	64.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 7
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.78

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1210	Бутилацетат	50.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	20.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
0621	Метилбензол (Толуол)	20.000

Операция: №5 лак ХП

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0052675	0.001091
2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010164
2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.010904
2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
0000	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 8

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 49.53

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Операция: №6 лак БТ-123

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.000165
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.000222
2902	Взвешенные вещества	0.0061667	0.000024

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-577	63.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 8

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.07

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Операция: №7 лак 318

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154
2902	Взвешенные вещества	0.0026667	0.000000

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
лак	лак ВЛ-941	84.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.03
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2750	Сольвент нафта	100.000

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 14 Название источника выбросов: №6010 растворители-30 41209

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002197
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001016
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005247
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00000300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002196
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001014
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005237
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000001
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.000003
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000002
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000010

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002196
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001014
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005237

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 33.79

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 растворитель 646

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000001
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00000300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000002
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000010

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.08
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

6013	Сварка, резка, шлифовка	2	
	Электроды Э42	кг	45,168
	Э46	кг	6,252
	Машины сверлильные, шлифовальные=0,414+2,1	мч	2,514
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,2

Сварка электродами.
МР-3 Э46
Расход = 6,252 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с
сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг
М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с
М = 11,5 г/кг * 6,252 кг/год * 0,000001 = 0,000 072 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 6,252кг/год * 0,000001 = 0,000 061т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 6,252 кг/год * 0,000001 = 0,000 011 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 6,252 кг/год * 0,000001 = 0,000 0025 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 45,168 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с

М = 16,31 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,0014 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,00048 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,000 042 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,000 68 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,0009 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,000 034 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,00015 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 45,168 кг/год * 0,000001 = 0,000 063 т/год

Газовая резка, пропан-бутан
расход пропан-бутана - **0,2кг**
время работы – 0,3ч
расход резака РЗП-01:
 - пропана 0,35 м3/ч - 0,7 кг/ч
 - кислорода 5,8 м3/ч = 0,81 кг/ч

уд.выброс оксидов азота 15 г/кг смеси - табл.4.2
уд.вес пропана-бутана 2,0 кг/л
максимальный разовый выброс оксидов азота:
 М = 15 * 0,7 / 3600 = 0,003 г/с
 Мгод = 0,0036 * 5,1 * 0,003 = 0,000 003 т/год

Шлифовальные работы
а) валовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами
по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год   (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5
0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5
k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)
0,2 - для абразивной и металлической пыли.
0,4 - для других видов пыли.
T = 1,23 ч/год - фактическое время работы оборудования.
2930. Пыль абразивная
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 1,23 = 0,000 02 т/год
2902- пыль металлическая
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 1,23 = 0,000 02 т/год
б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных

местными отсосами по ф-ле 2.

Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6013

сварочный аэрозоль -

М =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с
М =	0,017341	+	0,00026	=	**0,01760**	т/год

123-железа оксид -

М =	0,0136	+	0,01485	=	**0,02842**	г/с
М =	0,0000614	+	0,00048	=	**0,00054**	т/год

143-марганец и его соединения -

М =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
М =	0,0026087	+	0,00001	=	**0,00262**	т/год

301-диоксид азота -

М =	0,0021	+	0,002917	=	**0,00500**	г/с
М =	0,000024	+	0,000003	=	**0,00003**	т/год

337 Оксид углерода -

М =	**0,01847**	г/с
М =	**0,00021**	т/год

342-фтористый водород -

М =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с
М =	0,0006032	+	0,000012	=	**0,00062**	т/год

344-фториды -

М =	**0,00458**	г/с
М =	**0,00005**	т/год

2902 - Взвешенные вещества

М =	**0,00520**	г/с
М =	**0,00002**	т/год

2908 - пыль неорганическая -

М =	0,00194	г/с
М =	0,00002	т/год

2930 - пыль абразивная

М =	**0,00340**	г/с
М =	**0,000015**	т/год

6014	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка химостойкая, ХС-04 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,061
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	0,01407
	Шпатлевка ЭП 00-10 ГОСТ 28379-89	кг	11,0214
	Шпатлевка ХВ-005 ГОСТ 10277-90	кг	1,648812
	Шпатлевка ПФ-002 ГОСТ 10277-90	кг	0,080425

	Краска силикатная ГОСТ 18958-73=4,03512+17,073	кг	21,10812
	Эмаль КО-174	кг	36,766
	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	8,106659
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	3,473
	Лак БТ-783	кг	69,5
	Лак Бутилакрилатный	кг	9,92
	Лак МА-592	кг	6,202
	Лак ХС-76	кг	2,83
	Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,03
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003=8,99402+14,52	кг	8,99402
6015	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворитель Р-4=2,0432+0,02724+0,4	кг	2,47044
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78=0,9103+2,268	кг	3,1783
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78=1,374+12,625	кг	13,999
	Керосин КТ-1=11,387+35,034		46,421

[Пл. 2	Цех 14	Ист. 6014	Вар. 1] окраска-2 061
[Пл. 2	Цех 14	Ист. 6015	Вар. 1] растворитель-2 47044

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 14 Название источника выбросов: №6014 окраска-2 061

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0132154	0.000614
1210	Бутилацетат	0.0323563	0.001411
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288938	0.001822
2902	Взвешенные вещества	0.0750000	0.043502
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0312500	0.022090
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000387
2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.002139
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.012903800	0.00054600
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000055
1411	Циклогексанон	0.0069000	0.000174
2752	Уайт-спирит	0.0451389	0.004354
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	0.0032986	0.000039

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ХС-04	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.000069
	1210	Бутилацетат	0.0055833	0.000032
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.000164
	2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.000085
грунтовка ГФ-021	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0312500	0.019159
	2902	Взвешенные вещества	0.0458333	0.027981
шпаклевка ЭП-010	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0038243	0.000073
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0031201	0.000060
	2902	Взвешенные вещества	0.0750000	0.001239
шпатлевка ХВ-005	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120042	0.000061
	1210	Бутилацетат	0.0056299	0.000029
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288938	0.000147
	2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.000068
шпатлевка ПФ-002	2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.002139
	2902	Взвешенные вещества	0.0625000	0.007540
краска КО-76	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0071338	0.000102
	1210	Бутилацетат	0.0059963	0.000086
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0049292	0.000070
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000109
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000055
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0246242	0.000352

	2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.000232
эмаль КО-174	1210	Бутилацетат	0.0223958	0.000531
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0089583	0.000212
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0044792	0.000106
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0089583	0.000212
	2902	Взвешенные вещества	0.0295833	0.000653
краска ХВ-161	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0051470	0.000033
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0129674	0.000084
	1210	Бутилацетат	0.0056845	0.000037
	1411	Циклогексанон	0.0068976	0.000045
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0168729	0.000109
	2902	Взвешенные вещества	0.0262500	0.000128
эмаль ПФ-115	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000058
	2752	Уайт-спирит	0.0156250	0.000058
	2902	Взвешенные вещества	0.0458333	0.000096
лак БТ-783	2752	Уайт-спирит	0.0186375	0.001991
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0251125	0.002683
	2902	Взвешенные вещества	0.0308333	0.003215
лак бутилакрилатный	1210	Бутилацетат	0.0323563	0.000565
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0129038	0.000225
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0064196	0.000112
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0129038	0.000225
	2902	Взвешенные вещества	0.0058333	0.000087
лак МА-592	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0032986	0.000039
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0131944	0.000157
	2752	Уайт-спирит	0.0131944	0.000157
	1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	0.0032986	0.000039
	2902	Взвешенные вещества	0.0437500	0.000406
лак ХС-76	2902	Взвешенные вещества	0.0258333	0.000110
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0124488	0.000085
	1210	Бутилацетат	0.0057596	0.000039
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0270106	0.000185
	1411	Циклогексанон	0.0026977	0.000018
лак КФ-965	2752	Уайт-спирит	0.0451389	0.002148
	2902	Взвешенные вещества	0.0291667	0.001313
Лак ХП-734	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0132154	0.000213
	1210	Бутилацетат	0.0057308	0.000092
	1411	Циклогексанон	0.0069000	0.000111
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0220704	0.000355
	2902	Взвешенные вещества	0.0258333	0.000349

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ХС-04

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.000069
1210	Бутилацетат	0.0055833	0.000032
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.000164
2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.000085

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-010	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.86

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 грунтовка ГФ-021

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0312500	0.019159
2902	Взвешенные вещества	0.0458333	0.027981

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$M_M=$ МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ГФ-021	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 169.58
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	100.000

Операция: №3 шпаклевка ЭП-010
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0038243	0.000073
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0031201	0.000060
2902	Взвешенные вещества	0.0750000	0.001239

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ЭП-0010	10.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 4.59
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0621	Метилбензол (Толуол)	55.070
1061	Этанол (Спирт этиловый)	44.930

Операция: №4 шпатлевка ХВ-005

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120042	0.000061
1210	Бутилацетат	0.0056299	0.000029
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288938	0.000147
2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.000068

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ХВ-005	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.69

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	25.800
1210	Бутилацетат	12.100
0621	Метилбензол (Толуол)	62.100

Операция: №5 шпатлевка ПФ-002

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.002139
2902	Взвешенные вещества	0.0625000	0.007540

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ПФ-002	25.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 33.51
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2750	Сольвент нафта	100.000

Операция: №6 краска КО-76
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0071338	0.000102
1210	Бутилацетат	0.0059963	0.000086
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.004929200	0.00007000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000109
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000055
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0246242	0.000352
2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.000232

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-83	78.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 3.52
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170
1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	7.100
0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №7 эмаль КО-174

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1210	Бутилацетат	0.0223958	0.000531
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.008958300	0.00021200
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0044792	0.000106
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0089583	0.000212
2902	Взвешенные вещества	0.0295833	0.000653

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-811	64.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 6.13
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1210	Бутилацетат	50.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	20.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
0621	Метилбензол (Толуол)	20.000

Операция: №8 краска ХВ-161
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0051470	0.000033
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0129674	0.000084
1210	Бутилацетат	0.0056845	0.000037
1411	Циклогексанон	0.0068976	0.000045
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0168729	0.000109
2902	Взвешенные вещества	0.0262500	0.000128

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c = P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a = P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХС-119	68.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (δ_a), %	при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.35
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	10.820
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	27.260
1210	Бутилацетат	11.950
1411	Циклогексанон	14.500
0621	Метилбензол (Толуол)	35.470

Операция: №9 эмаль ПФ-115
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000058
2752	Уайт-спирит	0.0156250	0.000058
2902	Взвешенные вещества	0.0458333	0.000096

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\delta'_p\cdot f_p\cdot(1-\delta_1)\cdot\delta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\delta''_p\cdot f_p\cdot(1-\delta_1)\cdot\delta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\delta'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\delta_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПФ-115	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (δ_a), %	при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.58
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Операция: №10 лак БТ-783

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0186375	0.001991
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0251125	0.002683
2902	Взвешенные вещества	0.0308333	0.003215

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$□'$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-577	63.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 28.96

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Операция: №11 лак бутилакрилатный

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1210	Бутилацетат	0.0323563	0.000565
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.012903800	0.00022500
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0064196	0.000112
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0129038	0.000225
2902	Взвешенные вещества	0.0058333	0.000087

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	АК-113	93.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 4.13
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1210	Бутилацетат	50.100
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	19.980
1061	Этанол (Спирт этиловый)	9.940
0621	Метилбензол (Толуол)	19.980

Операция: №12 лак МА-592

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.003298600	0.00003900
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0131944	0.000157
2752	Уайт-спирит	0.0131944	0.000157
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	0.0032986	0.000039
2902	Взвешенные вещества	0.0437500	0.000406

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
$M_M=$ МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	МЛ-92	47.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 2.58
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	10.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	40.000
2752	Уайт-спирит	40.000
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	10.000

Операция: №13 лак ХС-76

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0258333	0.000110
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0124488	0.000085
1210	Бутилацетат	0.0057596	0.000039
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0270106	0.000185
1411	Циклогексанон	0.0026977	0.000018

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%

Грунтовка	ХС-068	69.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.18
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	25.980
1210	Бутилацетат	12.020
0621	Метилбензол (Толуол)	56.370
1411	Циклогексанон	5.630

Операция: №14 лак КФ-965
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0451389	0.002148
2902	Взвешенные вещества	0.0291667	0.001313

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c = P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a = P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	КФ-965	65.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 12.5
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	100.000

Операция: №15 Лак ХП-734
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0132154	0.000213
1210	Бутилацетат	0.0057308	0.000092
1411	Циклогексанон	0.0069000	0.000111
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0220704	0.000355
2902	Взвешенные вещества	0.0258333	0.000349

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХС-759	69.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 3.75
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	27.580
1210	Бутилацетат	11.960
1411	Циклогексанон	14.400
0621	Метилбензол (Толуол)	46.060

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016
Площадка: 2 Цех: 14 Название источника выбросов: №6015 растворитель-2 47044
Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)
Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки

		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000163
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000075
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000389

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000163
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000075
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000389

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель Р4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000163
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000075
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000389

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 2.06

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

6016	**Битумные работы = 0,5542+1,563**	**т**	2,1172
	Время работы	**мч**	21

источник 6016. Битумоплавильная установка

Т = 21 ч/год, время работы оборудования;

В = 2,1172 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 2,1172) / 1000 = 0,00212 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 0,00212 * 1000000 / (21 * 3600) = 0,02801 г/с

Источник 0002

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = 0**,041** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - hо)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 0,041 = **0,000 01т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 0,041 * (1 - 0,02) = **0,00024т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива :Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 0,041 * (1 - 0/ 100) = **0,00057 т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х $К_{NOx}$ х (1 - р)

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 0,041 * 0,0609 = **0,000106** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,000106 * 0,8 = **0,000 08т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,000106 * 0,13 = **0,000 01т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объем продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объем воздуха

6020	Сварка, шлифовка	3-	
	Сварка электродами Э42	кг	49,1
	Машины шлифовальные электрические	мч	5,4

Сварка электродами.

УОНИ-13/45 Э42а кг

Расход = 49,1 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 49,1 кг/год * 0,000001 = 0,0008 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 49,1 кг/год * 0,000001 = 0,000 525 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 49,1 кг/год * 0,000001 = 0,000 045 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 49,1 кг/год * 0,000001 = 0,000 074 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 49,1 кг/год * 0,000001 = 0,000 653 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 49,1 кг/год * 0,000001 = 0,000 0368 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 49,1 кг/год * 0,000001 = 0,000 1627т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 49,1 кг/год * 0,000001 = 0,000 07 т/год

РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана 2005г.

Шлифовальные работы
а) валовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5
0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5
k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)
0,2 - для абразивной и металлической пыли.
0,4 - для других видов пыли.
T = **5,4** ч/год - фактическое время работы оборудования.
2930. Пыль абразивная
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 5,4 = 0,000 066 т/год
2902- пыль металлическая
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 5,4 = 0,0001 т/год
б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле 2.
Мсек = k * Q, г/с (2)
2930. Пыль абразивная
Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с
2902- пыль металлическая
Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6020

сварочный аэрозоль -

М = 0,02265 г/с

М = 0,000801 т/год

123-железа оксид -

М = 0,01485 г/с

М = 0,000 525 т/год

143-марганец и его соединения -

М = 0,00128 г/с

М = 0,000045 т/год

301-диоксид азота -

М = **0,0021** г/с

М = **0,000074** т/год

337 Оксид углерода -

М = **0,01847** г/с

М = **0,00065** т/год

342-фтористый водород -

М = 0,00104 г/с

М = 0,000037 т/год

344-фториды -

М = **0,00458** г/с

М = **0,00016** т/год

2902 - Взвешенные вещества

М = **0,00520** г/с

М = **0,00010** т/год

2908 - пыль неорганическая -

М = **0,00194** г/с

М = **0,00007** т/год

2930 - пыль абразивная

М = **0,00340** г/с

М = **0,000066** т/год

6021	**Буровые работы**		
	Молотки отбойные пневматические	мч	15,2
6022	**Битумные работы**		
	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	44,2
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35	т	4,8
0002	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	44,2

источник 6022. Битумоплавильная установка

Т = 44,2 ч/год, время работы оборудования;

В = 4,8 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 4.8) / 1000 = 0,0048 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 0,0048 * 1000000 / (44.2 * 3600) = 0,03017 г/с

Источник 0003

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = 0**,0859** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - ho)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

M = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

M = 0,01 * 0,025 * 0,0859 = **0,000 021 т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

M = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

M = 0,02 * 0,3 * 0,0859 * (1 - 0,02) = **0,000 51 т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива: Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

M = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

M = 0,001 * 13,884 * 0,0859 * (1 - 0/ 100) = **0,00119 т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х K_{NOx} х (1 - р)

KNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

M = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

M = 0,001 * 42,72 * 0,0859 * 0,0609 = **0,000 223** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

M = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

M = 0,000 223 * 0,8 = **0,000 18 т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

M = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

M = 0,000 223 * 0,13 = **0,000 029 т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объем продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объем воздуха

Источник 6021. Буровые работы			
марка бурового станка	*ОМ*	1	
количество одновременно работающих станков	*н* =	2	
диаметр скважины	d =	0,05	

чистое время работы j-го станка i-того типа в год, ч/год.	Ti =	15,20	*ч/год*
время бурения 1 м скважины, мин/м	*t1* =	6,16	
время вспомогательных операций, мин/м	*t2* =	1,0	
скорость бурения, м/ч	*v* =		
Vi = Qmn * (nd2/4) = 0,785 * Qmn * d2, *м3/ч (3.4.2)*		0,02	
Техническая производительность станка, м/час.			
Qтп = 60/ (t1+t2) = 60/ (60/v+t2), м/час (3.4.3)	Qтп =		м/ч
Qтп = 60/ (t1+t2)		8,38	
Qтп = 60/ (60/v+t2)			
коэффициент крепости пород по шкале Протодъяконова		6 - <8	
объемная производительность станка, $м^3$/час. Табл. 3.4.1	*Vi* =	0,02	м3/ч
удельное пылевыделение с 1 $м^3$ выбуренной породы, кг/$м^3$, табл.3.4.2	*qi* =	49,5	БСП
коэф-нт, учитывающий среднюю влажность материала (табл.3.1.4)	*k5* =	0,01	t 3.1.4
Максимальный разовый выброс пыли:			
Мсек = Σ(Vi * qi * k5 / 3,6), *т/год (3.4.4)*	***Мг/с =***	**0,0163**	**г/с**
Мгод = Σ(Vi * qi * Ti * k5 * 0,001), *т/год (3.4.1)*	***Мгод=***	**0,0001**	**т/год**

6023	**Лакокрасочные работы**		0,0
	Грунтовка ПЭ-0211	кг	8,3
	Растворитель 646	кг	16,7
	Лак битумный БТ-123	кг	150,8
	Лак ХП-734	кг	190,0
6024	**Обезжиривание и разбавление**		
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,05
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,05
	Топливо дизельное из малосернистых нефтей	т	0,49

[Пл. 2	Цех 14	Ист. 6023	Вар. 1] окраска 8 3
[Пл. 2	Цех 14	Ист. 6024	Вар. 1] растворитель-0 05

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 14 Название источника выбросов: №6023 окраска-8 3

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.000326
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000026
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0112000	0.000420
2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.002278
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.000561
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.000318
----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000010

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунт ПЭ-0211	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.000326
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000026
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.000015
	2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.000675
лак БТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0004667	0.000015
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0112000	0.000350
	2902	Взвешенные вещества	0.0110000	0.000249
лак ХП	2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.000546
	2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.000318
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000055
	----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000010
	2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.001354

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунт ПЭ-0211

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.000326
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000026
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.000015
2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.000675

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$□’$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПЭ-220	35.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 3.46

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	89.000
0621	Метилбензол (Толуол)	7.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	4.000

Операция: №2 лак БТ-123

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0004667	0.000015
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0112000	0.000350
2902	Взвешенные вещества	0.0110000	0.000249

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-99	56.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 6.28
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	4.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	96.000

Операция: №3 лак ХП

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.000546
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.000318
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000055
0000	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000010
2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.001354

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)

$M^{г}=M_{o}^{г}+M_{c}^{г}$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_{o}^{a})

$M_{o}^{a}=P_{o}\cdot$ □'$_{a}\cdot(100-f_{p})\cdot(1-$□$_{1})\cdot K_{o}/10\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_{o}^{a,г}$)

$M_{o}^{a,г}=M_{o}^{a}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_{o} = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_{p}%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_{p} - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_{i}): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_{o}), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_{c}), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_{a}$), %	при окраске (□'$_{p}$), %	при сушке (□"$_{p}$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_{c}), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 7.92

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_{i}$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 14 Название источника выбросов: №6024 растворитель-0 05

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000768
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00015200
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000102
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000424
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000081
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.002170

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000071
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.000152
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000102
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000102
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000081
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000508
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000697
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000322
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.001662

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель 646

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000071

1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00015200
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000102
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000102
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000081
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000508

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□''$_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 3.34

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

Операция: №2 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000697
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000322
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.001662

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^r=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 10
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Автотранспортные работы. Источник 6025

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 8 макс. число машин, одновременно работающих

L = 35 км, средняя протяженность одной ходки

N = 4 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,1127 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 1,7764 т/год

15.П.1-22. **перегон ст. Тагынкара – ст. Саяк**
1. Участок ПК 183'+63,18-ПК 403'+25)

2. Участок ПК 0+00-ПК 33+35
3. участок ПК 183'+63,18-ПК 403'+25)
4. Участок ПК 0+00-ПК 33+35
5. Участок ПК 183'+63,18-ПК 403'+25)
6. Участок ПК 0+00-ПК 33+35

7.Ведомость объемов земляных работ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Подготовка территории строительства 25,31км		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м³**	**62383**
	Земляное полотно		
6002	**Разработка обыкновенного грунта**	**м³**	**17205**
6003	**Планировка обыкновенного грунта**	**м³**	**37954**
	Земляные работы в дренирующих грунта		
	Разработка дренирующего грунта		267971
	Устройство насыпей дренирующего грунта	м³	265317
6004	**Разработка дренирующего грунта**	м³	**533288**
6005	**Планировка дренирующего грунта**	**м2**	**270026**

8. ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ ПУТИ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Работы выполняемые в окно/не окно 1,1км		
	Вырезка балласта	м³	2750
	Вырезка и балластировка щебеночным балластом	м³	64310
6006	**Вырезка и балластировка щебеночным балластом**	**м³**	**67060**

Ист.	КЖБТ + ж/б мост		188,9м
6007	Разработка грунта = 8445,6+1948,48	м³	10394,08
6008	Засыпка грунта=7413,6+703,9	м³	8117,5
6009	**Планировочные работы**	**М2**	688,37
	Щебень, фракция 20-40-70 мм=1010,4+891,03	м³	1901,43
	Песок природный=14,3+	м³	14,3
	Смеси песчано-гравийные =121,9+860,19	м³	982,09
6010	**Устройство оснований из инертных**	**м³**	**2897,82**
6011	**Сварка, резка, шлифовка**		
	электроды Э42=129,9+1707,16	кг	1837,06
	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	5,78
	Ацетилен технический газообразный	м3	1,30
	Машины шлифовальные =14,3+52,87	мч	67,17
0001	**Дизель-молоты, 1,25 т**	**мч**	17,35
	Пила с карбюраторным двигателем=9,1+6,88	мч	15,98
6012	**Свайные, буровые работы**		
	Молотки отбойные, молот = 17,35+40,3	мч	**57,65**
6013	**Битумные работы**		
0002	Котлы битумные, 400 л=116,9+230,47	мч	347,37
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35=12,6+57,27	т	69,87
	Масло индустриальное И-20А=0,1+1,1	т	1,2
6014	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка ПЭ-0211	кг	22,1
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	275,35
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	27,53
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	275,35
	Лак битумный БТ-123 =1018,52+398,8	кг	1417,32
	Лак ХП-734	кг	502,8
6015	**Обезжиривание и разбавление**		
	Ацетон технический	т	0,03
	Бензин-растворитель	т	0,03
	Растворитель 646	кг	44,2
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,13
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,13
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-5	кг	27,53
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	27,53
	Топливо дизельное =1,3+1,93	т	3,23
6016	**Автотранспортные работы.**		

формулы 3.1.1, 3.1.2		ист.6001	ист. 6002	ист. 6007
объем земляных работ	**м3**	**62383**	**17205**	**10394,08**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный				
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	K3 =	1	1	1
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	K5 =	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	K7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:				
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	K9	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	B =	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	99812,8	27528,0	16630,5
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0
Расчетные формулы				
при сбросе до 10т K9=0,2				
пыль неорганическая до 20% SiO2				
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,9582	0,2643	0,1597

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2		ист. 6004
объем работ	**м3**	**533288**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)		
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	K3 =	1
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	K5 =	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	K7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:		
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	K9	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	B =	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	853260,8
Эффективность средств пылеподавления	h =	0
Расчетные формулы		
при сбросе до 10т K9=0,2		
пыль неорганическая 20-70% SiO2		
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,1536

планировочные работы

грунт обыкновенный	ист.6003	ист.6009

площадь планировки, м2	f =	37954	688,37
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	K7 =	0,4	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	K5 =	0,70	0,70
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с четырех сторон	K4 =	1	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50	50
Sфакт/Sплан:	K6 =	1,3	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	K3 =	1	1
удельный моточас, ч/м2	B =	0,04	0,04
время хранения - ч/год	T =	1518	28
Расчетные формулы			
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2			
M (г/с) = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F =		0,073	0,073
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		0,398	0,007

грунт дренирующий		**ист.6005**
площадь планировки, м2	f =	270026
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	K7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	K5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	K4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	K6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	K3 =	1
удельный моточас, ч/м2	B =	0,04
время хранения - ч/год	T =	10801
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
M (г/с) = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F =		0,070
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		2,730

засыпка траншей и котлованов

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6008**

плотность материала	т/м3	1,6
Материал: грунт (глина) /27/		грунт
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	K5 =	0,2
время работы	ч/год	360
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	K7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	K9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 0,5м	B =	0,7
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	36,08
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	8117,50

количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	12988,0
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
$Мг/с= k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* G_{час}*10 *(1- h)/3600$ =		0,4911
$Мт/год = k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * G_{год} * (1- h)$ =		0,6364
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0982
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,1273

перегрузка щебня из изверженных пород более 20мм

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6006**	**ист. 6010**
плотность материала	т/м3	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	К5 =	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	К7 =	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:			
- в остальных случаях	К9	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	173,86	7,51
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	67060,00	2897,82
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	187768,0	8113,9
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2
Расчетные формулы			
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
$Мг/с= k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* G_{час}*10 *(1- h)/3600$ =		0,97361	0,04207
$Мт/год = k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * G_{год} * (1- h)$ =		3,7854	0,1636
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
с учетом увлажнения			
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,1947	0,0084
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,7571	0,0327

6011	**Сварка, резка, шлифовка**	**3-**	
	электроды Э42=129,9+1707,16	кг	1837,06
	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	5,78
	Ацетилен технический газообразный	м3	1,30
	Машины шлифовальные =14,3+52,87	мч	67,17

Сварка электродами.

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 1837,06 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг

М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 1837,06 кг/год * 0,000001 = 0,0300 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 1837,06 кг/год * 0,000001 = 0,01964 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 1837,06 кг/год * 0,000001 = 0,00169 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 1837,06 кг/год * 0,000001 = 0,002756 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 1837,06 кг/год * 0,000001 = 0,02443 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 1837,06 кг/год * 0,000001 = 0,001378 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 1837,06 кг/год * 0,000001 = 0,00606 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 1837,06 кг/год * 0,000001 = 0,00257 т/год

Газорезка – ацетилен
РНД 211.2.02.03-2004. МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах
(по величинам удельных выбросов)
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, по формуле (5.1):
Мгод = Вгод * Км * 0.000001 * (1-η). т/год (5.1)
где:
плотность ацетилена -1,1кг/м3
расход ацетилена 1,3 м3/год
расход резака = 0,8 кг/ч
Вгод = 1,43 кг/год, расход ацетилена;
Км = 22 г/кг - удельный показатель выброса диоксида азота на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, табл.3
□ = 0 степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.
Мгод = 0,000001 * 1,43 * 22 * (1 - 0) = **0,000 031** т/год
Максимальный разовый выброс диоксида азота по формуле (5.2):
Мсек = Км * Вчас * (1-η) /3600, г/с (5.2)
где:
Вчас = 1,7875 - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;
Мсек = (22 * 1,7875 * (1 - 0))/3600 = **0,0109** г/с

Шлифовальные станки
а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)

Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5

0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5

k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = 61,17 ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 61,17 = 0,00082 т/год

2902- пыль металлическая

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 61,17 = 0,00126 т/год

б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле /2/.

Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6011

сварочный аэрозоль -

М = **0,02265** = г/с

М = **0,029962** = т/год

123-железа оксид -

М = **0,01485** г/с

М = **0,01964** т/год

143-марганец и его соединения -

М = **0,00128** г/с

М = **0,001690** т/год

301-диоксид азота -

М = 0,0021 + 0,0109236 = **0,01301** г/с

М = 0,002756 + 0,0000315 = **0,00279** т/год

337 Оксид углерода -

М = **0,01847** г/с

М = **0,02443** т/год

342-фтористый водород -

М = **0,00104** г/с

М = **0,001378** т/год

344-фториды -

М = **0,00458** г/с

М = **0,00606** т/год

2902 - Взвешенные вещества

М = **0,00520** г/с

М = **0,00126** т/год

2908 - пыль неорганическая -

М = **0,00194** г/с

М = **0,00257** т/год

2930 - пыль абразивная

М = **0,00340** г/с

М = **0,000822** т/год

0001	**0001**	**Дизель-молоты, 1,25 т=17,35+15,98**	**мч**	**33,33**
		Пила с карбюраторным двигателем=9,1+6,88	мч	15,98

источник 0001 . Дизель - молот СП-70

группа Б - средней мощности 73,6 - 736 кВт

Код	Ингредиент	$P_э$ (кВт)	$e_{мi}$ (г/кВт*ч)	(1/3600)	выброс, г/с
	Оксиды азота в т.ч.	80	9,6	0,000278	0,214
301	-диоксид азота		0,8		0,171
304	- оксид азота		0,13		0,0278

328	Сажа	80	0,5	0,000278	0,0111
330	Диоксид серы	80	1,2	0,000278	0,0267
337	Оксид углерода	80	6,2	0,000278	0,1379
703	Бенз(а)пирен	80	0,000012	0,000278	0,0000003
1325	Формальдегид	80	0,12	0,000278	0,0027
2754	Углеводороды	80	2,9	0,000278	0,0645

Вгод = 19,608 кг/ч * 33,33 ч/год = 0,654

	Ингредиент	1/1000	$q_{эi}$, г/кг	$G_т$, т/год	Выброс, т/год
	Оксиды азота	0,001	40	0,65	0,026
301	- диоксид азота		0,8	0,654	0,021
304	- оксид азота		0,13	0,654	0,003
328	Сажа	0,001	2	0,654	0,0013
330	Диоксид серы	0,001	5	0,654	0,003
337	Оксид углерода	0,001	26	0,654	0,017
703	Бенз(а)пирен	0,001	0,000055	0,654	0,00000004
1325	Формальдегид	0,001	0,5	0,654	0,0003
2754	Углеводороды	0,001	12	0,654	0,008

8,72 1000000 240 80 = 0,1674

0,1674 0,36 = 0,465 м3/с

6012	Свайные, буровые работы		
	Молотки отбойные, молот = 17,35+40,3	мч	**57,65**

источник 6012. Буровые работы			
марка бурового станка	*ОМ*	1	
количество одновременно работающих станков	*н* =	2	
диаметр скважины	d =	0,05	
чистое время работы j-го станка i-того типа в год, ч/год.	Ti =	57,65	*ч/год*
время бурения 1 м скважины, мин/м	*t1* =	6,16	
время вспомогательных операций, мин/м	*t2* =	1,0	
скорость бурения, м/ч	*v* =		
Vi = Qmn * (nd2/4) = 0,785 * Qmn * d2, *м3/ч (3.4.2)*		0,02	
Техническая производительность станка, м/час.			
Qтп = 60/ (t1+t2) = 60/ (60/v+t2), м/час (3.4.3)	Qтп =		м/ч
Qтп = 60/ (t1+t2)		8,38	
Qтп = 60/ (60/v+t2)			
коэффициент крепости пород по шкале Протодьяконова		6 - <8	
объемная производительность станка, $м^3$/час. Табл. 3.4.1	*Vi* =	0,02	м3/ч
удельное пылевыделение с 1 $м^3$ выбуренной породы, кг/$м^3$, табл.3.4.2	*qi* =	49,5	БСП
коэф-нт, учитывающий среднюю влажность материала (табл.3.1.4)	*k5* =	0,01	t 3.1.4
Максимальный разовый выброс пыли:			
Мсек = Σ(Vi * qi * k5 / 3,6), *т/год (3.4.4)*	***Мг/с =***	**0,0163**	**г/с**
Мгод = Σ(Vi * qi * Ti * k5 * 0,001), *т/год (3.4.1)*	***Мгод=***	**0,00047**	**т/год**

6013	Битумные работы		
	Котлы битумные, 400 л=116,9+230,47	мч	347,37
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35=12,6+57,27	т	69,87
	Масло индустриальное И-20А=0,1+1,1	т	1,2

0002	Котлы битумные, 400 л=116,9+230,47	мч	347,37

источник 6013. Битумоплавильная установка

T = 347.37 ч/год, время работы оборудования;

B = 69.87 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * B) / 1000

Мгод = (1 * 69.87) / 1000 = 0,0699 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = B * M год * 1000000 / (T * 3600)

Ммах = 0,0699 * 1000000 / (347.37 * 3600) = 0,05587 г/с

Источник 0002

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива B = 0,5398 г/с = **0,675** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = B x Ap x f (1 - ho)

где **Ap** - зольность топлива - **0,025**

M = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

M = 0,01 * 0,025 * 0,675 = **0,00017 т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 x B x S^p x (1 - h'_{so2}) x (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

M = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

M = 0,02 * 0,3 * 0,675 * (1 - 0,02) = **0,00397 т/год**

оксид углерода по формуле Mco = 0.001 x Cco x B x (1- g4 /100)

где Cco - выход окиси углерода на тонну топлива :Cco = g3 x R x Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Cco = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

M = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

M = 0,001 * 13,884 * 0,675 * (1 - 0/ 100) = **0,00937 т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 x B x $Q^н_р$ x K_{NOx} x (1 - p)

KNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

p - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

M = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

M = 0,001 * 42,72 * 0,675 * 0,0609 = **0,001756** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

M = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

M = 0,001756 * 0,8 = **0,0014 т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

M = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

M = 0,001756 * 0,13 = **0,000 228т/год**

Vг = 1,2 * B * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + T) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объм продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объм воздуха

6014	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка ПЭ-0211	кг	22,1
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	275,35
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	27,53
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	275,35
	Лак битумный БТ-123 =1018,52+398,8	кг	1417,32
	Лак ХП-734	кг	502,8
6015	**Обезжиривание и разбавление**		
	Ацетон технический	т	0,03
	Бензин-растворитель	т	0,03
	Растворитель 646	кг	44,2
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,13
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,13
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-5	кг	27,53
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	27,53
	Топливо дизельное =1,3+1,93	т	3,23

[Пл. 2	Цех 15	Ист. 6014	Вар. 1] окраска-22 1
[Пл. 2	Цех 15	Ист. 6015	Вар. 1] растворитель-0 03

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 15 Название источника выбросов: №6014 окраска-22 1

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.003456
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0116250	0.002396
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0120687	0.030401
2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.060348
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002257500	0.00095200
1210	Бутилацетат	0.0022785	0.000566
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.008983
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.004659
----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000145

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунт ПЭ-0211	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.000773
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000061
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.000035
	2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.001796
грун АК-070	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035905	0.001514
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0022575	0.000952
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0120687	0.005089
	2902	Взвешенные вещества	0.0035000	0.001446
грунт ХВ-050	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0038045	0.000190
	1210	Бутилацетат	0.0022785	0.000114
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0114170	0.000570
	2902	Взвешенные вещества	0.0040000	0.000165
эмаль ХВ-161	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048750	0.000979
	1210	Бутилацетат	0.0022500	0.000452
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0116250	0.002335
	2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.012060
лак БТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0004667	0.000996
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0112000	0.023908
	2902	Взвешенные вещества	0.0110000	0.023386
лак ХП	2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.007987
	2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.004659
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000799
	----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000145

	2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.021495

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунт ПЭ-0211

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.000773
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000061
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.000035
2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.001796

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПЭ-220	35.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 9.21

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	89.000
0621	Метилбензол (Толуол)	7.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	4.000

Операция: №2 грун АК-070

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035905	0.001514
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002257500	0.00095200
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0120687	0.005089
2902	Взвешенные вещества	0.0035000	0.001446

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	АК-070	86.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 114.73
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	20.040
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	12.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	67.360

Операция: №3 грунт ХВ-050
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0038045	0.000190
1210	Бутилацетат	0.0022785	0.000114
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0114170	0.000570
2902	Взвешенные вещества	0.0040000	0.000165

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)

$M^{г}=M_{o}^{г}+M_{c}^{г}$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля ($M_{o}^{а}$)

$M_{o}^{а}=P_{o}\cdot$□'$_{а}\cdot(100-f_{р})\cdot(1-$□$_{1})\cdot K_{o}/10\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_{o}^{а,г}$)

$M_{o}^{а,г}=M_{o}^{а}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_{o} = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	$f_{р}$%
Лаки	ХВ-784	84.000

$f_{р}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_{i}): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_{o}), кг/ч: 0.3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_{c}), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_{а}$), %	при окраске (□'$_{р}$), %	при сушке (□"$_{р}$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_{c}), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 11.47

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_{i}$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	21.740
1210	Бутилацетат	13.020
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	65.240

Операция: №4 эмаль ХВ-161

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048750	0.000979
1210	Бутилацетат	0.0022500	0.000452
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0116250	0.002335
2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.012060

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_{M})

$M_{M}=$ МАКС(M_{o}, $M_{o}^{с}$)

Максимальный выброс для операций окраски (M_{o})

$M_{o}=P_{o}\cdot$□'$_{р}\cdot f_{р}\cdot(1-$□$_{1})\cdot$□$_{i}/1000\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки ($M_{o}^{с}$)

$M_{o}^{с}=P_{c}\cdot$□''$_{р}\cdot f_{р}\cdot(1-$□$_{1})\cdot$□$_{i}/1000\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_{o}^{г}$)

$M_{o}^{г}=M_{o}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_{o}^{г}$)

$M_{c}^{г}=M_{o}^{с}\cdot T_{c}\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^{г}$)

$M^{г}=M_{o}^{г}+M_{c}^{г}$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля ($M_{o}^{а}$)

$M_{o}^{а}=P_{o}\cdot$□'$_{а}\cdot(100-f_{р})\cdot(1-$□$_{1})\cdot K_{o}/10\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_{o}^{а,г}$)

$M_{o}^{а,г}=M_{o}^{а}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_{o} = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	$f_{р}$%
Эмаль	ХВ-124	27.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 55.07
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №5 лак БТ-123
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0004667	0.000996
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0112000	0.023908
2902	Взвешенные вещества	0.0110000	0.023386

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-99	56.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 590.55
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□i), %
2752	Уайт-спирит	4.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	96.000

Операция: №6 лак ХП

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.007987
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.004659
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000799
0000	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000145
2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.021495

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$□’$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 125.7

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 15 Название источника выбросов: №6015 растворитель-0 03

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки

		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002082
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00035900
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.000928
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001219
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000191
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005337
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0083333	0.000237
1411	Циклогексанон	0.0347222	0.000689

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000167
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.000359
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000239
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000239
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000191
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.001195
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.001737
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000802
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.004142
растворитель Р-5	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0062500	0.000178
	1210	Бутилацетат	0.0062500	0.000178
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0083333	0.000237
растворитель Р-7	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.000689
	1411	Циклогексанон	0.0347222	0.000689

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель 646

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000167
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00035900
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000239
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000239
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000191
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.001195

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 8.84
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

Операция: №2 растворитель Р-4
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.001737
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000802
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.004142

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 26
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №3 растворитель Р-5
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки

		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0062500	0.000178
1210	Бутилацетат	0.0062500	0.000178
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0083333	0.000237

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-5	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 5.51

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	30.000
1210	Бутилацетат	30.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	40.000

Операция: №4 растворитель Р-7

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.000689
1411	Циклогексанон	0.0347222	0.000689

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-7	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания

	растворителя в краске)	
	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Производилась только окраска.

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 5.51

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1061	Этанол (Спирт этиловый)	50.000
1411	Циклогексанон	50.000

Автотранспортные работы. Источник 6016

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 14 макс. число машин, одновременно работающих

L = 40 км, средняя протяженность одной ходки

N = 7 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,2129 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 3,3577 т/год

16.Ст.САЯК

1. Ведомость объемов земляных работ

	Наименование работ	**Ед.изм.**	**К-во**
	Подготовка территории строительства 3,62км		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м^3**	**9660**
	Земляное полотно		
6002	**Разработка дренирующего грунта**	м^3	**63000**
6003	**Планировка дренирующего грунта**	**М2**	**57534**
	Основные земляные работы в обыкновенных грунтах		
6004	**Разработка обыкновенного грунта**	**м^3**	**27238**
6005	**Планировка обыкновенного грунта**	**м2**	**12813**

2. ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ ВЕРХНЕГО

	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Работы выполняемые в окно / не окно		

	Вырезка балласта	**м^3**	12320
	Балластировка щебеночным балластом	**м^3**	18378
6006	**Вырезка и балластировка щебнем**	**м^3**	**30698**
6007	**Балластировка ПГС**	**м^3**	**13908**

	Круглая железобетонная труба отв.1,25 м L-14,54 м		
6008	Разработка грунта	м^3	1364,5
6009	Засыпка грунта	м^3	1197,8
	Щебень, фракция 20-40-70 мм	м^3	163,2
	Песок природный	м^3	2,3
	Смеси песчано-гравийные природные	м^3	19,7
6010	**Устройство оснований из инертных**	**м^3**	185,2
6011	**Сварка, шлифовка**		
	электроды Э42	кг	21,0
	Машины шлифовальные электрические	мч	2,3
6012	**Буровые работы**		
	Молотки отбойные пневматические	мч	6,5
6013	**Битумные работы**	**мч**	**18,9**
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35	т	2,0
	Масло индустриальное И-20А	т	0,0
0001	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	18,9
6014	**Лакокрасочные работы**		0,0
	Грунтовка ПЭ-0211	кг	3,6
	Лак битумный БТ-123	кг	64,4
	Лак ХП-734	кг	81,2
6015	**Обезжиривание и разбавление**		
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,02
	Растворитель 646	кг	7,1
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,02
	Топливо дизельное из малосернистых нефтей	т	0,21
6016	**Автотранспортные работы.**		

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист.6001**	**ист. 6004**	**ист.6008**
объем земляных работ	**м3**	**9660**	**27238**	**1364,5**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный				
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	K3 =	1	1	1
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	K5 =	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	K7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	K8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:				
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	K9	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	B =	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	15456,0	43580,8	2183,2
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0
Расчетные формулы				
при сбросе до 10т K9=0,2				
пыль неорганическая до 20% SiO2				
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,1484	0,4184	0,0210

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6002**

объем работ	**м3**	**63000**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)		
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:		
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	100800,0
Эффективность средств пылеподавления	h =	0
Расчетные формулы		
при сбросе до 10т К9=0,2		
пыль неорганическая 20-70% SiO2		
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0181

планировочные работы

грунт обыкновенный		**ист.6005**
площадь планировки, м2	f =	12813
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	К7 =	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	К5 =	0,70
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04
время хранения - ч/год	Т =	513
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2		
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,073
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		0,134

грунт дренирующий		**ист.6003**
площадь планировки, м2	f =	57534
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	К7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1

удельный моточас, ч/м2	B =	0,04
время хранения - ч/год	T =	2301
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
M (г/с) = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F =		0,070
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		0,582

засыпка траншей и котлованов

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6009**

плотность материала	т/м3	1,6
Материал: грунт (глина) /27/		грунт
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	K5 =	0,2
время работы	ч/год	360
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	K7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	K9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 0,5м	B =	0,7
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	5,32
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	1197,80
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	1916,5
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных K9=1 и других перегрузках K8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600$ =		0,0725
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h)$ =		0,0939
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0145
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,0188

перегрузка щебня из изверженных пород более 20мм

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6006**

плотность материала	т/м3	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	K5 =	0,6
время работы	ч/год	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	K7 =	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		

- в остальных случаях	K9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	B =	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	79,59
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	30698,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	85954,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
$Мг/с= k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* G_{час}*10 *(1- h)/3600$ =		0,44569
$Мт/год = k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * G_{год} * (1- h)$ =		1,7328
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
с учетом увлажнения		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0891
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,3466

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6007**	**ист. 6010**
плотность материала	т/м3	2,6	2,6
Материал: ПГС /55/т.3.1.1		ПГС	ПГС
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,03	0,03
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,04	0,04
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	K5 =	0,4	0,4
время работы	ч/год	4800	4800
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	K7 =	0,5	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	K8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:			
- в остальных случаях	K9	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	B =	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	7,53	0,10
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	13908,000	185,200
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	36160,8	481,5
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2
Расчетные формулы			
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
$Мг/с= k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* G_{час}*10 *(1- h)/3600$ =		0,21094	0,00281
$Мт/год = k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * G_{год} * (1- h)$ =		3,6450	0,0485
с учетом увлажнения			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0422	0,0006
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,7290	0,0097

6011	**Сварка, шлифовка**		
	электроды Э42	кг	21,0
	Машины шлифовальные электрические	мч	2,3

Сварка электродами.
УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 21 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 21 кг/год * 0,000001 = 0,0001 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 21 кг/год * 0,000001 = 0,000 07 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 21 кг/год * 0,000001 = 0,000 006 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 21 кг/год * 0,000001 = 0,000 01 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 21 кг/год * 0,000001 = 0,000 084 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 21 кг/год * 0,000001 = 0,000 005 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 21 кг/год * 0,000001 = 0,000 021т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 21 кг/год * 0,000001 = 0,000 01 т/год

РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана 2005г.

Шлифовальные работы

а) валовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5
0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5
k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)
0,2 - для абразивной и металлической пыли.
0,4 - для других видов пыли.
T = **1,0** ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 1 = 0,000 012 т/год

2902- пыль металлическая
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 1 = 0,000 01 т/год

б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле 2.
Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная
Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая
Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6011

сварочный аэрозоль -

М =	0,02265	г/с
М =	0,000343	т/год

123-железа оксид -

М = 0,01485 г/с

М = 0,000 07 т/год

143-марганец и его соединения -

М = 0,00128 г/с

М = 0,000019 т/год

301-диоксид азота -

М = **0,0021** г/с

М = **0,000032** т/год

337 Оксид углерода -

М = **0,01847** г/с

М = **0,00028** т/год

342-фтористый водород -

М = 0,00104 г/с

М = 0,000016 т/год

344-фториды -

М = **0,00458** г/с

М = **0,00007** т/год

2902 - Взвешенные вещества

М = **0,00520** г/с

М = **0,00004** т/год

2908 - пыль неорганическая -

М = **0,00194** г/с

М = **0,00003** т/год

2930 - пыль абразивная

М = **0,00340** г/с

М = **0,000028** т/год

6012	**Буровые работы**		
	Молотки отбойные пневматические	мч	6,5
6013	**Битумные работы**		
	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	18,9
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35	т	2,0
	Пила с карбюраторным двигателем	мч	1,5

Источник 6012. Буровые работы			
марка бурового станка	*ОМ*	1	
количество одновременно работающих станков	*н* =	2	
диаметр скважины	d =	0,05	
чистое время работы j-го станка i-того типа в год, ч/год.	Ti =	6,50	*ч/год*
время бурения 1 м скважины, мин/м	*t1* =	6,16	
время вспомогательных операций, мин/м	*t2* =	1,0	
скорость бурения, м/ч	*v* =		
Vi = Qmn * (nd2/4) = 0,785 * Qmn * d2, *м3/ч (3.4.2)*		0,02	

Техническая производительность станка, м/час.			
Qтп = 60/ (t1+t2) = 60/ (60/v+t2), м/час (3.4.3)	Qтп =		м/ч
Qтп = 60/ (t1+t2)		8,38	
Qтп = 60/ (60/v+t2)			
коэффициент крепости пород по шкале Протодъяконова		6 - <8	
объемная производительность станка, $м^3$/час. Табл. 3.4.1	*Vi* =	0,02	м3/ч
удельное пылевыделение с 1 $м^3$ выбуренной породы, кг/$м^3$, табл.3.4.2	*qi* =	49,5	БСП
коэф-нт, учитывающий среднюю влажность материала (табл.3.1.4)	*k5* =	0,01	t 3.1.4
Максимальный разовый выброс пыли:			
Мсек = Σ(Vi * qi * k5 / 3,6), *т/год (3.4.4)*	***Мг/с =***	**0,0163**	**г/с**
Мгод = Σ(Vi * qi * Ti * k5 * 0,001), *т/год (3.4.1)*	***Мгод=***	**0,0001**	**т/год**

источник 6013. Битумоплавильная установка

T = 18.9 ч/год, время работы оборудования;

B = 2.0 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * B) / 1000

Мгод = (1 * 2.0) / 1000 = 0,002 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = B * M год * 1000000 / (T * 3600)

Ммах = 0,002 * 1000000 / (18.9 * 3600) = 0,02939 г/с

Источник 0001. Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива B = 0,5398 г/с = 0**,0367** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = B x Ap x f (1 - ho)

где **Ap** - зольность топлива - **0,025**

M = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

M = 0,01 * 0,025 * 0,0367 = **0,000 01 т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 x B x S^p x (1 - h'_{so2}) x (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

M = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

M = 0,02 * 0,3 * 0,0367 * (1 - 0,02) = **0,000 22 т/год**

оксид углерода по формуле Mco = 0.001 x Cco x B x (1- g4 /100)

где Cco - выход окиси углерода на тонну топлива: Cco = g3 x R x Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Cco = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

M = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

M = 0,001 * 13,884 * 0,0367 * (1 - 0/ 100) = **0,00051 т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 x B x $Q^н_р$ x K_{NOx} x (1 - p)

KNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

p - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

M = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

M = 0,001 * 42,72 * 0,0367 * 0,0609 = **0,000 096** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,000 096 * 0,8 = **0,000 08 т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,000 096 * 0,13 = **0,000 012 т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объем продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объем воздуха

6014	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка ПЭ-0211	кг	3,6
	Лак битумный БТ-123	кг	64,4
	Лак ХП-734	кг	81,2
6015	**Обезжиривание и разбавление**		
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,02
	Растворитель 646	кг	7,1
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,02
	Топливо дизельное из малосернистых нефтей	т	0,21

[Пл. 2	Цех 16	Ист. 6014	Вар. 1] окраска 3 6
[Пл. 2	Цех 16	Ист. 6015	Вар. 1] растворитель-0 02

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 16 Название источника выбросов: №6014 окраска-3 6

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0107637	0.000114
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.001395
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0008677	0.000009
2902	Взвешенные вещества	0.0270833	0.004527
2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.002062
2877	Петролейный эфир	0.0051182	0.000650
----	2-бутанон оксим	0.0001598	0.000020

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунт ПЭ-0211	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0107637	0.000114
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0005214	0.000006
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0008677	0.000009
	2902	Взвешенные вещества	0.0270833	0.000146
лак БТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.000948
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.001278
	2902	Взвешенные вещества	0.0154167	0.001489
лак ХП	2752	Уайт-спирит	0.0087747	0.001114
	2877	Петролейный эфир	0.0051182	0.000650
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0008779	0.000111
	----	2-бутанон оксим	0.0001598	0.000020
	2902	Взвешенные вещества	0.0237500	0.002892

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунт ПЭ-0211

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0107637	0.000114
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0005214	0.000006

0621	Метилбензол (Толуол)	0.0008677	0.000009
2902	Взвешенные вещества	0.0270833	0.000146

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	ПЭ-220	35.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.5

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	88.570
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	4.290
0621	Метилбензол (Толуол)	7.140

Операция: №2 лак БТ-123

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.000948
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.001278
2902	Взвешенные вещества	0.0154167	0.001489

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^r=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-577	63.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 26.83
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Операция: №3 лак ХП
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0087747	0.001114
2877	Петролейный эфир	0.0051182	0.000650
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0008779	0.000111
0000	2-бутанон оксим	0.0001598	0.000020
2902	Взвешенные вещества	0.0237500	0.002892

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен
Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 33.83

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 16 Название источника выбросов: №6015 растворитель-0 02

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0090278	0.000202
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.005208300	0.00005400
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0034722	0.000036
1210	Бутилацетат	0.0041667	0.000118
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0027778	0.000029
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0215278	0.000601

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0024306	0.000025
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0052083	0.000054
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0034722	0.000036
	1210	Бутилацетат	0.0034722	0.000036
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0027778	0.000029
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0173611	0.000179
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0090278	0.000177
	1210	Бутилацетат	0.0041667	0.000082
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0215278	0.000422

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель 646

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0024306	0.000025
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.005208300	0.00005400
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0034722	0.000036
1210	Бутилацетат	0.0034722	0.000036
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0027778	0.000029
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0173611	0.000179

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.42
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

Операция: №2 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0090278	0.000177
1210	Бутилацетат	0.0041667	0.000082
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0215278	0.000422

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 4
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Автотранспортные работы. Источник 6016

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 6 макс. число машин, одновременно работающих

L = 10 км, средняя протяженность одной ходки

N = 3 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,0507 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 0,7988 т/год

АЛАКОЛЬСКИЙ РАЙОН

17. п1-40. Разъезд 5

1. Ведомость объемов земляных работ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Подготовка территории строительства 2,34км		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м³**	**6323**
	Земляное полотно		
6002	**Разработка обыкновенного грунта**	**м³**	**14581**
6003	**Планировка обыкновенного грунта**	**м2**	**34357**
	Земляные работы в дренирующих грунта		
6004	**Разработка дренирующего грунта**	**м³**	**20162**
6005	**Планировка дренирующего грунта**	**М2**	**27565**

2. ведомость объемов работ по устройству верхнего строения пути

	Наименование работ	**Ед.изм.**	**Кол-во**
	Работы выполняемые в окно/не окно 0,179км		
	Вырезка балласта	$м^3$	1686
	Балластировка щебеночным балластом	$м^3$	9357
6006	**Вырезка и балластировка щебнем**	**$м^3$**	**11043**
6007	**Балластировка и песчаная подушка**	**$м^3$**	**8031**

Здания и сооружения Разъезд 5

	Раз.5	
	Пост ЭЦ	Суш
	Пост ЭЦ	проект
	ДГА	проект

Пост ЭЦ

Ист.	**Наименование**	**Ед.изм**	**К-во**
6008	**Разработка грунта бульдозером**	**$м^3$**	**1083,033**
6009	**Разработка основание из щебня**	**$м^3$**	**23,254**
6010	**Сварка, газорезка, пайка, шлифовка**		
	Электроды Э42	кг	68,74
	Электроды Э46	кг	3,6
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм ГОСТ 2246-70	кг	18
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу30-2 ГОСТ 21931-76	кг	0,5
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	кг	1,058
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу40-0,5 ГОСТ 21930-76	кг	0,06
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	4,09702613
	Машины шлифовальные	мч	2,0
6011	**Битумные работы – 1130ч/г**		
	Битумы нефтяные строительные	**т**	**5032,02432**
0001	**Котел битума-1130**		
6012	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,19522
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	0,238
	Эмаль термостойкая КО-88 СТ РК 3262-2018	кг	1,908
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,1448
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	42,744
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	148,5593356
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,255
	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,008
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	2,962
6013	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворители для ЛКМ Р-4 ГОСТ 7827-74	кг	30,41209
	Растворители для лакокрасочных материалов N 646 ГОСТ 18188-72	кг	0,3816
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	4578,08
	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	12,80448
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	15,03637

1+4. Суммарные объемы ДГА + уборная

6014	**Земляные работы**	**м^3**	**136,73**
6015	**Устройство оснований из щебня**	**м^3**	**30,64**
6016	**Сварка, резка, шлифовка**		
	Электроды, d=4 мм, Э42	кг	15,868
	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	кг	0,1816
	Шлифовальные	мч	2,0
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,018614
6017	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка химостойкая, ХС-04 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,061
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	0,01407
	Шпатлевка ЭП 00-10 ГОСТ 28379-89	кг	11,0214
	Шпатлевка ХВ-005 ГОСТ 10277-90	кг	1,648812
	Шпатлевка клеевая ГОСТ 10277-90	кг	0,7317
	Шпатлевка ПФ-002 ГОСТ 10277-90	кг	0,080425
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	4,03512
	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	8,106659
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,342
	Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,03
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	8,9940169
6018	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворитель Р-4 = 2,0432	кг	2.0432
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	0,9103
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	1,374
	Керосин КТ-1=1,481+9,91+11,387	Кг	22,778
	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	0,92558739
6019	**Битумные работы**	**т**	**0,5542**
0002	**Котлы битума-**	**мч**	
6020	**Автотранспортные работы.**		

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист.6001**	**ист. 6002**	**ист.6008**
объем земляных работ	**м3**	**6323**	**14581**	**1083,033**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный				
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1	1	1
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	К7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:				
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	10116,8	23329,6	1732,9
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0
Расчетные формулы				
при сбросе до 10т К9=0,2				
пыль неорганическая до 20% SiO2				
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0971	0,2240	0,0166

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6004**	**ист. 6007**
объем работ	**м3**	**20162**	**8031**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)			

весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,01	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,001	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	K3 =	1	1
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	K5 =	0,9	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	K7 =	0,5	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:			
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	K9	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	B =	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	32259,2	12849,6
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0
Расчетные формулы			
при сбросе до 10т K9=0,2			
пыль неорганическая 20-70% SiO2			
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005	0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0058	0,0023

планировочные работы

грунт обыкновенный		**ист.6003**
площадь планировки, м2	f =	34357
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	K7 =	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	K5 =	0,70
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	K4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50
Sфакт/Sплан:	K6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	K3 =	1
удельный моточас, ч/м2	B =	0,04
время хранения - ч/год	T =	1374
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2		
M (г/с) = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F =		0,073
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		0,360

грунт дренирующий		**ист.6005**
площадь планировки, м2	f =	27565
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	K7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	K5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	K4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	K6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	K3 =	1
удельный моточас, ч/м2	B =	0,04
время хранения - ч/год	T =	1103
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		

M (г/с) = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F =		0,070
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		0,279

формулы 3.1.1, 3.1.2		ист. 6006	ист. 6009	ист. 6015
плотность материала	т/м3	2,8	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,02	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,01	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	K5 =	0,6	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	K7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:				
- в остальных случаях	K9	1	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	B =	0,6	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	28,63	0,06	0,08
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	11043,00	23,25	30,640
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	30920,4	65,1	85,8
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2	0,2
Расчетные формулы				
в остальных K9=1 и других перегрузках K8=1				
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2				
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,16033	0,00034	0,00044
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,6234	0,0013	0,0017
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2				
с учетом увлажнения				
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0321	0,0001	0,0001
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,1247	0,0003	0,0003

6010	Сварка, газорезка, пайка, шлифовка		
	Электроды Э42	кг	68,74
	Электроды Э46	кг	3,6
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм ГОСТ 2246-70	кг	18
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу30-2 ГОСТ 21931-76	кг	0,5
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	кг	1,058
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу40-0,5 ГОСТ 21930-76	кг	0,06
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	4,1
	Машины шлифовальные	мч	2,0

Сварка электродами.
МР-3 Э46 эц
Расход = 3,6 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с
сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг
M = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с
M = 11,5 г/кг * 3,600 кг/год * 0,000001 = 0,0000041 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
M = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
M = 9,8 г/кг * 3,600кг/год * 0,000001 = 0,000035т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг

М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 3,600 кг/год * 0,000001 = 0,00001 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 3,60 кг/год * 0,000001 = 0,0000014 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 68,74 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,001 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,0007 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,00006 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0001 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0009 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,00005 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0002 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0001 т/год

Газовая резка, пропан-бутан
расход пропан-бутана - **4,1 кг**
время работы - 5,1ч
расход резака РЗП-01:
- пропана 0,4 м3/ч - 0,8 кг/ч
- кислорода 5,8 м3/ч = 0,81 кг/ч

уд.выброс оксидов азота 15 г/кг смеси - табл.4.2
уд.вес пропана-бутана 2,0 кг/л
максимальный разовый выброс оксидов азота:
М = 15 * 0,8 / 3600 = 0,003333 г/с
Мгод = 0,0036 * 5,1 * 0,003333 = 0,000062 т/год

РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана 2005г.

Шлифовальные работы
а) валовый выброс для источников, не обеспеченных
местными отсосами по формуле /1/:

Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5
0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5
k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)
0,2 - для абразивной и металлической пыли.
0,4 - для других видов пыли.
T = **2,0** ч/год - фактическое время работы оборудования.
2930. Пыль абразивная
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 2,0 = 0,00002 т/год
2902- пыль металлическая
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 2,0 = 0,00004 т/год
б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле 2.
Мсек = k * Q, г/с (2)
2930. Пыль абразивная
Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с
2902- пыль металлическая
Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Паяльные работы
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта.
Приложение №21 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008 года №100-п
При проведении медницких работ (пайки) используются мягкие припои
при пайке в воздух выделяются аэрозоли свинца и олова
Расчет валовых выбросов проводится отдельно по свинцу и олову по формуле:
Mi = qi * a * n * k * 3600 * 0.001 (2.1)
qi - удельные выделения свинца и олова, г/с. Табл.2.1
a = ч/сут - "чистое" время пайки в день.
n = кол-во рабочих дней в году
k = кол-во постов. ПОС30
расход ПОС30= 5 г/м
к-во припоя = 1,5585 кг/год
1558,50 г/год
к-во метров = 311,700 м/год
время на 1м = 30 мин/м
время работы= 9351,00 мин = 155,85 ч/год
часов в сутки 5 ч/сут
к-во дней = 31 дн
k = 1
184. Выбросы окислов свинца
qi = 0,0000075 г/с
Мг/с = 0,0000075 г/с
Мт/год = 0,0000075 г/с * 5 ч/сут * 31дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,00421 т/год
168. Выбросы окислов олова
qi = 0,0000033г/с
Мг/с = 0,0000033 г/с
Мт/год = 0,0000033 г/с * 5 ч/сут * 31 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,001851т/год
ПОС-40
расход ПОС40 = 4,8 г/м
к-во припоя = 0,06 кг/год
60,00 г/год
к-во метров = 12,5 м/год
время на 1м = 30 мин/м
время работы = 375 мин = 6,25 ч/год

часов в сутки 5 ч/сут
к-во дней = 1,3 дн
k = 1
184. Выбросы окислов свинца
qi = 0,000005 г/с
Мг/с = 0,000005 г/с
Мт/год = 0,000005г/с * 5 ч/сут * 1,25 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,000113т/год
168. Выбросы окислов олова
qi = 0,0000033 г/с
Мг/с = 0,0000033 г/с
Мт/год = 0,0000033 г/с * 5 ч/сут * 1,25 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,000074 т/год

Сварочная проволока Св-0.81Г2С
Расход 18 кг/год = 5 кг/ч = 0,001389 кг/с
сварочный аэрозоль - 10г/кг
М = 10 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0139г/с
М = 10 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,00018т/год

123-железа оксид - 7,67 г/кг
М = 7,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,01065 г/с
М = 7,7 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,00014 т/год

143-марганец и его соединения - 1,9 г/кг
М = 1,9 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00264 г/с
М = 1,9 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,000034 т/год

2908 - пыль неорганическая - 0,43 г/кг
М = 0,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0006 г/с
М = 0,4 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,000008 т/год

Всего по источнику 6010

сварочный аэрозоль -

М =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с	
М =	0,000041	+	0,00112	=	**0,00116**	т/год	

123-железа оксид -

М =	0,0136	+	0,01485	+	0,01065	=	**0,03907г/с**
М =	0,000 035	+	0,000735	+	0,00014	=	**0,000 91т/г**

143-марганец и его соединения -

М =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00632**	г/с
М =	0,0000	+	0,00006	=	**0,00010**	т/год

168 Выбросы окислов олова

М =	0,0000033	+	0,0000033	=	**0,0000066**	г/с
М =	0,001851	+	0,000074	=	**0,001926**	т/год

184 Выбросы окислов свинца

М =	0,0000075	+	0,000005	=	**0,0000125**	г/с
М =	0,00421	+	0,000113	=	**0,0043205**	т/год

301-диоксид азота -

М =	0,0021	+	0,003333	=	**0,005417**	г/с
М =	0,0001	+	0,000062	=	**0,000165**	т/год

337 Оксид углерода -

М =	**0,01847**	г/с
М =	**0,00091**	т/год

342-фтористый водород -

М =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с
М =	0,00000	+	0,000052	=	**0,00005**	т/год

344-фториды -

М = **0,00458** г/с

М = **0,00023** т/год

2902 - Взвешенные вещества

М = **0,00520** г/с

М = **0,00004** т/год

2908 - пыль неорганическая -

М =	0,00194	+	0,00060	=	**0,00254**	г/с
М =	0,00010	+	0,000008	=	**0,000104**	т/год

2930 - пыль абразивная

М = **0,00340** г/с

М = **0,000024** т/год

источник 6011. Битумоплавильная установка

T = 1130 ч/год, время работы оборудования;

B = 5032,024 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * B) / 1000

Мгод = (1 * 5032,024) / 1000 = 5,032 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = B * M год * 1000000 / (T * 3600)

Ммах = 5,032 * 1000000 / (1130 * 3600) = 1,237 г/с

Источник 0001

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива B = 0,5398 г/с = **2,1958** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = B x Ар x f (1 - ho)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

M = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

M = 0,01 * 0,025 * 2,1958 = **0,00055т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 x B x S^p x (1 - h'_{so2}) x (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

M = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

M = 0,02 * 0,3 * 2,1958 * (1 - 0,02) = **0,01291т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 x Ссо x B x (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива :Ссо = g3 x R x Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Cco = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

M = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

M = 0,001 * 13,884 * 2,1958 * (1 - 0/ 100) = **0,0305 т/год**

окислов азота по формуле $M_{NOx} = 0.001 \times B \times Q^{н}_{р} \times K_{NOx} \times (1 - p)$

KNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

p - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

M = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

M = 0,001 * 42,72 * 2,1958 * 0,0609 = **0,005713** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

M = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

M = 0,005713 * 0,8 = **0,00457т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

M = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

M = 0,005713 * 0,13 = **0,00074т/год**

Vг = 1,2 * B * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + T) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объм продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объм воздуха

6012	**Лакокрасочные работы**		
117	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,19522
37	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	0,238
125	Эмаль термостойкая КО-88 СТ РК 3262-2018	кг	1,908
126	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,1448
118	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	42,744
120	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	148,5593356
28	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,255
29	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,008
36	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	2,962
6013	**Обезжиривание и разбавление**		
121	Растворители для ЛКМ Р-4 ГОСТ 7827-74	кг	30,41209
122	Растворители для лакокрасочных материалов N 646 ГОСТ 18188-72	кг	0,3816
123	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	4578,08
105	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	12,80448
108	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	15,03637

13	[Пл. 3	Цех 17	Ист. 6012	Вар. 1] Окраска-2 19522
14	[Пл. 3	Цех 17	Ист. 6013	Вар. 1] раствор иге л и-30 41209

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 17 Название источника выбросов: №6012 Окраска-2 19522

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.001562
2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010429
2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.011111
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002140
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00086200
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000446

1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000915
2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
----	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199
2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ГФ-021	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000207
	2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000011
эмаль ПФ-115	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000042
	2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000042
	2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000002
эмаль КО-88	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
	1210	Бутилацетат	0.0029981	0.000016
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002464600	0.00001300
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0038188	0.000021
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0123121	0.000066
	2902	Взвешенные вещества	0.0036667	0.000001
эмаль КО-811	1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002124
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00084900
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000425
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000849
	2902	Взвешенные вещества	0.0355000	0.000227
лак ХП	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0052675	0.001091
	2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010164
	2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.010904
	2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
	----	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199
лак БТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.000165
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.000222
	2902	Взвешенные вещества	0.0061667	0.000024
лак 318	2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154
	2902	Взвешенные вещества	0.0026667	0.000000

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ГФ-021

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000207
2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000011

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ГФ-021	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (δ_a), %	при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 7
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.32
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	100.000

Операция: №2 эмаль ПФ-115

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000042
2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000042
2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000002

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot \delta'_p \cdot f_p \cdot (1-\delta_1) \cdot \delta_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot \delta''_p \cdot f_p \cdot (1-\delta_1) \cdot \delta_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \delta'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\delta_1) \cdot K_{гр.} \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПФ-115	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.05
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Операция: №3 эмаль КО-88
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
1210	Бутилацетат	0.0029981	0.000016
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002464600	0.00001300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0038188	0.000021
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0123121	0.000066
2902	Взвешенные вещества	0.0036667	0.000001

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o = P_o \cdot \eta'_p \cdot f_p \cdot (1-\eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c = P_c \cdot \eta''_p \cdot f_p \cdot (1-\eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г = M_o^г + M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a = P_o \cdot \eta'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\eta_1) \cdot K_{гр.} \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-83	78.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.06
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170
1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	7.100
0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №4 эмаль КО-811
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002124
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00084900
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000425
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000849
2902	Взвешенные вещества	0.0355000	0.000227

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-811	64.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 7
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.78
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1210	Бутилацетат	50.000

1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	20.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
0621	Метилбензол (Толуол)	20.000

Операция: №5 лак ХП

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0052675	0.001091
2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010164
2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.010904
2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
0000	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 8

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 49.53

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Операция: №6 лак БТ-123

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки

		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.000165
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.000222
2902	Взвешенные вещества	0.0061667	0.000024

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$ □’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$ □’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$ □’$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-577	63.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 8

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.07

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Операция: №7 лак 318

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154
2902	Взвешенные вещества	0.0026667	0.000000

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$ □’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$ □’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a = P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_{гр.} \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
лак	лак ВЛ-941	84.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.03
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2750	Сольвент нафта	100.000

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 17 Название источника выбросов: №6013 растворители-30 41209

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002197
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001016
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005247
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00000300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002196
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001014
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005237
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000001
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.000003
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000002
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000010

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002196
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001014
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005237

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□''$_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 33.79

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 растворитель 646

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000001
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00000300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000002
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000010

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.08
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

6016	**Сварка, резка, шлифовка**	**2**	
	Электроды, d=4 мм, Э42		15,868
	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	кг	0,1816
	Шлифовальные	мч	2,0
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,2

Сварка электродами.
МР-3 Э46
Расход = 0,1816 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с
сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг
М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с
М = 11,5 г/кг * 0,1816 кг/год * 0,000001 = 0,000 02 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 0,1816кг/год * 0,000001 = 0,000 002т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 0,1816 кг/год * 0,000001 = 0,000 002 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 0,1816 кг/год * 0,000001 = 0,000 0003 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 15,868 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,00026 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,00017 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,000015 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,000024 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,00021 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,000012 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,00005т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,000022 т/год

Газовая резка, пропан-бутан
расход пропан-бутана – 0,2 **кг**
время работы – 0,3ч
расход резака РЗП-01:
- пропана 0,4 м3/ч - 0,8 кг/ч
- кислорода 5,8 м3/ч = 0,81 кг/ч

уд.выброс оксидов азота 15 г/кг смеси - табл.4.2
уд.вес пропана-бутана 2,0 кг/л
максимальный разовый выброс оксидов азота:
М = 15 * 0,8 / 3600 =0,003333 г/с
Мгод = 0,0036 * 0,3 * 0,003333 = 0,000003 т/год

РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана 2005г.

Шлифовальные работы
а) валовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5
0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5
k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)
0,2 - для абразивной и металлической пыли.
0,4 - для других видов пыли.
T = **2,0** ч/год - фактическое время работы оборудования.
2930. Пыль абразивная
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 2,0 = 0,000024 т/год

2902- пыль металлическая

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 2,0 = 0,00004 т/год

б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле 2.

Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6016

сварочный аэрозоль -

М =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с
М =	0,000002	+	0,00026	=	**0,00026**	т/год

123-железа оксид -

М =	0,0136	+	0,01485	=	**0,02842**	г/с
М =	0,000002	+	0,00017	=	**0,00017**	т/год

143-марганец и его соединения -

М =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
М =	0,0000003	+	0,00001	=	**0,00001**	т/год

301-диоксид азота -

М =	0,0021	+	0,003333	=	**0,00542**	г/с
М =	0,000024	+	0,000003	=	**0,00003**	т/год

337 Оксид углерода -

М =	**0,01847**	г/с
М =	**0,00021**	т/год

342-фтористый водород -

М =	0,00056	+	0,00104	=	**0,0016**	г/с
М =	0,0000001	+	0,000012	=	**0,000012**	т/год

344-фториды -

М =	**0,00458**	г/с
М =	**0,00005**	т/год

2902 - Взвешенные вещества

М =	**0,0052**	г/с
М =	**0,00004**	т/год

2908 - пыль неорганическая -

М =	**0,00194**	г/с
М =	**0,00002**	т/год

2930 - пыль абразивная

М =	**0,0034**	г/с
М =	**0,000024**	т/год

6019	**Битумные работы**	**т**	**0,5542**

источник 6019. Битумоплавильная установка

Т = 3 ч/год, время работы оборудования;

В = 0,5542 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 0,5542) / 1000 = 0,0006 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 0,0006 * 1000000 / (3 * 3600) = 0,05131 г/с

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = 0**,01** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - hо)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 0,01 = **0,000 002т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 0,01 * (1 - 0,02) = **0,000 06т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива: Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 0,01 * (1 - 0/ 100) = **0,00014 т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х K_{NOx} х (1 - р)

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 0,01 * 0,0609 = **0,000 03** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,000 02 * 0,8 = **0,000 02 т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,000 02 * 0,13 = **0,000 003 т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объем продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объем воздуха

6017	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка химостойкая, ХС-04 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,061
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	0,01407
	Шпатлевка ЭП 00-10 ГОСТ 28379-89	кг	11,0214
	Шпатлевка ХВ-005 ГОСТ 10277-90	кг	1,648812
	Шпатлевка клеевая ГОСТ 10277-90	кг	0,7317

	Шпатлевка ПФ-002 ГОСТ 10277-90	кг	0,080425
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	4,03512
	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	8,106659
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,342
	Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,03
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	8,9940169
6018	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворитель Р-4 = 2,0432	кг	2.0432
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	0,9103
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	1,374
	Керосин КТ-1=1,481+9,91+11,387	Кг	22,778

[Пл. 3	Цех 17	Ист. 6017	Вар. 1] окраска-2 061
[Пл. 3	Цех 17	Ист. 6018	Вар. 1] растворитель-2 0432

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 3 Цех: 17 Название источника выбросов: №6017 окраска-2 061

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0311218	0.001245
1210	Бутилацетат	0.0143910	0.000642
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0693450	0.002925
2902	Взвешенные вещества	0.0600000	0.008047
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0750000	0.001919
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0183300	0.000329
2750	Сольвент нафта	0.0416667	0.002027
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0118300	0.0001350
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0092300	0.000105
1411	Циклогексанон	0.0165542	0.000199
2752	Уайт-спирит	0.3250000	0.004922
2877	Петролейный эфир	0.0245673	0.000298
----	2-бутанон оксим	0.0007668	0.000009

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ХС-04	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0290333	0.000342
	1210	Бутилацетат	0.0134000	0.000158
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0692333	0.000815
	2902	Взвешенные вещества	0.0220000	0.000064
грунтовка ГФ-021	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0750000	0.001307
	2902	Взвешенные вещества	0.0366667	0.000729
шпаклевка ЭП-010	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0091783	0.000147
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0074883	0.000120
	2902	Взвешенные вещества	0.0600000	0.000933
шпаклевка ХВ-005	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0288100	0.000334
	1210	Бутилацетат	0.0135117	0.000156
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0693450	0.000803
	2902	Взвешенные вещества	0.0220000	0.000051
шпалевка ПФ-002	2750	Сольвент нафта	0.0416667	0.002027
	2902	Взвешенные вещества	0.0500000	0.005677
краска КО	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0171210	0.000195
	1210	Бутилацетат	0.0143910	0.000164
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0118300	0.000135
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0183300	0.000209
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0092300	0.000105
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0590980	0.000674
	2902	Взвешенные вещества	0.0146667	0.000027
краска ХВ-161	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0123528	0.000148
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0311218	0.000374
	1210	Бутилацетат	0.0136429	0.000164

	1411	Циклогексанон	0.0165542	0.000199
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0404949	0.000486
	2902	Взвешенные вещества	0.0210000	0.000076
эмаль ПФ-115	2902	Взвешенные вещества	0.0366667	0.000022
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0375000	0.000413
	2752	Уайт-спирит	0.0375000	0.000413
лак КФ-965	2752	Уайт-спирит	0.3250000	0.003998
	2902	Взвешенные вещества	0.0233333	0.000315
лак ХП-734	2752	Уайт-спирит	0.0421185	0.000511
	2877	Петролейный эфир	0.0245673	0.000298
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0042140	0.000051
	----	2-бутанон оксим	0.0007668	0.000009
	2902	Взвешенные вещества	0.0380000	0.000153

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ХС-04

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0290333	0.000342
1210	Бутилацетат	0.0134000	0.000158
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0692333	0.000815
2902	Взвешенные вещества	0.0220000	0.000064

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-010	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Эффективность местных отсосов ($\square$): 0.8

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.81

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %

1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 грунтовка ГФ-021

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0750000	0.001307
2902	Взвешенные вещества	0.0366667	0.000729

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ГФ-021	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 5.52

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	100.000

Операция: №3 шпаклевка ЭП-010

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0091783	0.000147
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0074883	0.000120
2902	Взвешенные вещества	0.0600000	0.000933

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ЭП-0010	10.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Эффективность местных отсосов ($\square$): 0.8
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 4.32
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0621	Метилбензол (Толуол)	55.070
1061	Этанол (Спирт этиловый)	44.930

Операция: №4 шпаклевка ХВ-005

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0288100	0.000334
1210	Бутилацетат	0.0135117	0.000156
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0693450	0.000803
2902	Взвешенные вещества	0.0220000	0.000051

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ХВ-005	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Эффективность местных отсосов ($\square$): 0.8
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.65
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	25.800
1210	Бутилацетат	12.100
0621	Метилбензол (Толуол)	62.100

Операция: №5 шпатлевка ПФ-002
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0416667	0.002027
2902	Взвешенные вещества	0.0500000	0.005677

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot \square \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ПФ-002	25.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (δ_a), %	при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 31.54
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
2750	Сольвент нафта	100.000

Операция: №6 краска КО

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0171210	0.000195
1210	Бутилацетат	0.0143910	0.000164
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.011830000	0.00013500
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0183300	0.000209
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0092300	0.000105
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0590980	0.000674
2902	Взвешенные вещества	0.0146667	0.000027

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\delta'_p\cdot f_p\cdot(1-\delta_1)\cdot\delta\cdot\delta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\delta''_p\cdot f_p\cdot(1-\delta_1)\cdot\delta\cdot\delta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\delta'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\delta_1)\cdot\delta\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-83	78.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (δ_a), %	при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.51
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170

1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	7.100
0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №7 краска ХВ-161

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0123528	0.000148
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0311218	0.000374
1210	Бутилацетат	0.0136429	0.000164
1411	Циклогексанон	0.0165542	0.000199
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0404949	0.000486
2902	Взвешенные вещества	0.0210000	0.000076

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХС-119	68.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.01

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	10.820
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	27.260
1210	Бутилацетат	11.950
1411	Циклогексанон	14.500
0621	Метилбензол (Толуол)	35.470

Операция: №8 эмаль ПФ-115

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0366667	0.000022
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0375000	0.000413
2752	Уайт-спирит	0.0375000	0.000413

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПФ-115	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.17

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Операция: №9 лак КФ-965

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.3250000	0.003998
2902	Взвешенные вещества	0.0233333	0.000315

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a = P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot \square \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	КФ-965	65.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 3
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 3.75
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	100.000

Операция: №10 лак ХП-734
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0421185	0.000511
2877	Петролейный эфир	0.0245673	0.000298
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0042140	0.000051
0000	2-бутанон оксим	0.0007668	0.000009
2902	Взвешенные вещества	0.0380000	0.000153

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен
Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c = P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a = P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot \square \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода

менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.12

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 3 Цех: 17 Название источника выбросов: №6018 растворитель-2 0432

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0270833	0.000319
1210	Бутилацетат	0.0125000	0.000147
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0645833	0.000761

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0270833	0.000319
	1210	Бутилацетат	0.0125000	0.000147
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0645833	0.000761

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0270833	0.000319
1210	Бутилацетат	0.0125000	0.000147
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0645833	0.000761

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c = P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%

Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.5
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 0.41
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Автотранспортные работы. Источник 6020

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 7 макс. число машин, одновременно работающих

L = 35 км, средняя протяженность одной ходки

N = 3 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,0907 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 1,4299 т/год

18. п1-41. Перегон раз.5 - ст. Сайкан.

4.Ведомость объемов земляных работ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Подготовка территории строительства 20,81км		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м³**	**61149**
	Земляное полотно		

	Разработка обыкновенного грунта	м³	130880
	Устройство насыпи в обыкновенном грунте	м³	118327
6002	**Разработка и насыпь обыкновенного грунта**	**м³**	**249207**
6003	**Планировка обыкновенного грунта**		**530051**
	Земляные работы в дренирующих грунта		
6004	**Разработка дренирующего грунта**	**м³**	**171106**
6005	**Планировка дренирующего грунта**	**м2**	**362329**

5. ведомость объемов работ по устройству верхнего строения пути

Ист.	**Наименование работ**	**Ед.изм.**	**Кол-во**
	Работы выполняемые не в окно (движения поездов 28 пар) 20,809км		
6006	**Устройство песчаной подушки**	**м^3**	**32566**
6007	**Балластировка щебеночным балластом**	**м^3**	**72757**

Ист.	**Путепровод + КБЖТ + ж/б мост**		**33,7**
6008	**Разработка грунта =2728,3+536,5+305,48**	**м^3**	**3571,28**
6009	**Засыпка траншей и котлованов=1874,5+471+110,36**	**м^3**	**2455,86**
6010	**Планировочные работы=1454,76+107,92**	**м^2**	**1562,68**
	Основание из песка =32,39+0,9		33,29
	Основание из ПГС=754+7,7+134,86		896,56
	Основание из щебня =211,4+64,2+139,7		415,3
6011	**Основание из инертных материалов**		**1345,15**
6012	**Сварка, газорезка, шлифовка**		
	Электроды Э42=175,7+8,3+267,65	кг	451,65
	Э46	кг	1,95
	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	0,91
	Ацетилен технический газообразный	м3	0,17
	Машина шлифовальные=0,1+0,9+8,29	мч	9,29
0001	Дизель-молот + пила =44,84+1,68	мч	44,84
0002	**Битумные котлы**	**мч**	**43,53**
6013	**Буровые и битумные работы**		
	Буровой агрегат КАТО=510,2	мч	510,23
	Молотки отбойные пневматические=2,6+0,47	мч	**3,07**
	Котлы битумные передвижные, 400 л=7,4+36,13	мч	43,53
	Битум нефтяной =1,1+0,8+8,98	т	10,88
6014	**Лакокрасочные работы**		
	Лак каменоугольный	кг	0,62
	Грунтовка ПЭ0211	кг	48,4
	Грунтовка ХС-010	кг	143,8
	Грунтовка ПЭ-0211	кг	1,4
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	43,17
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	4,32
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	43,17
	Лак битумный БТ-123	кг	159,68
	Лак битумный БТ-123	кг	25,3
	Лак ХП-734	кг	31,9
	Лак ХВ-784	кг	719,0
6015	**Обезжиривание и разбавление**		
	Ацетон технический	т	0,004
	Бензин-растворитель	т	0,004
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,01
	Растворитель 646=2,8+384,4	кг	2,8
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,01
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-5	кг	4,32
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	4,32
6016	**Автотранспортные работы.**		

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист.6001**	**ист. 6002**	**ист.6008**
объем земляных работ	**м3**	**61149**	**249207**	**3571,28**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный				
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05	0,05	0,05

доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1	1	1
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	К7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:				
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	97838,4	398731,2	5714,0
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0
Расчетные формулы				
при сбросе до 10т К9=0,2				
пыль неорганическая до 20% SiO2				
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,9392	3,8278	0,0549

формулы 3.1.1, 3.1.2

объем работ	**м3**	**ист. 6004 171106**	**ист. 6006 32566**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)			
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,01	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,001	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1	1
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,9	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	К7 =	0,5	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:			
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	273769,6	52105,6
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0
Расчетные формулы			
при сбросе до 10т К9=0,2			
пыль неорганическая 20-70% SiO2			
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005	0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0493	0,0094

планировочные работы

грунт обыкновенный		**ист.6003**	**ист.6010**
площадь планировки, м2	f =	530051	1562,68
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	К7 =	0,4	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	К5 =	0,70	0,70
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с четырех сторон	К4 =	1	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50	50

Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04	0,04
время хранения - ч/год	Т =	21202	63
Расчетные формулы			
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2			
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,073	0,073
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		5,557	0,016

грунт дренирующий		**ист.6005**
площадь планировки, м2	f =	362329
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	К7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04
время хранения - ч/год	Т =	14493
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,070
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		3,663

засыпка траншей и котлованов

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6009**

плотность материала	т/м3	1,6
Материал: грунт (глина) /27/		грунт
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	К5 =	0,2
время работы	ч/год	360
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	К9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 0,5м	В =	0,7
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,91
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	2455,86
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	3929,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,1486
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,1925
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		

Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0297
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,0385

перегрузка щебня из изверженных пород более 20мм

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6007**	**ист. 6011**
плотность материала	т/м3	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	К5 =	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	К7 =	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:			
- в остальных случаях	К9	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	188,63	3,49
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	72757,00	1345,15
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	203719,6	3766,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2
Расчетные формулы			
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600$ =		1,05632	0,01953
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h)$ =		4,1070	0,0759
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
с учетом увлажнения			
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,2113	0,0039
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,8214	0,0152

6012	**Сварка, газорезка, шлифовка**	**3**	
	Электроды Э42=175,7+8,3+267,65	кг	451,65
	Э46	кг	1,95
	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	0,91
	Ацетилен технический газообразный	м3	0,17
	Машина шлифовальные=0,1+0,9+8,29	мч	9,29

Сварка электродами.

МР-3 Э46

Расход = 1,93 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с

сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг

М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с

М = 11,5 г/кг * 1,95 кг/год * 0,000001 = 0,000 022 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг

М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с

М = 9,8 г/кг * 1,95кг/год * 0,000001 = 0,000 019т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг

М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с

М = 1,73 г/кг * 1,95 кг/год * 0,000001 = 0,000 0034т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг

М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 1,95 кг/год * 0,000001 = 0,000 001 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 451,65 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 451,65 кг/год * 0,000001 = 0,0074 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 451,65 кг/год * 0,000001 = 0,00483 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 451,65 кг/год * 0,000001 = 0,00042 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 451,65 кг/год * 0,000001 = 0,000677 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 451,65 кг/год * 0,000001 = 0,00301 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 451,65 кг/год * 0,000001 = 0,000339 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 451,65 кг/год * 0,000001 = 0,00149 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 451,65 кг/год * 0,000001 = 0,00063 т/год

Газорезка - ацетилен
РНД 211.2.02.03-2004. МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах
(по величинам удельных выбросов)
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, по формуле (5.1):
Мгод = Вгод * Км * 0.000001 * (1-η). т/год (5.1)
где:
плотность ацетилена -1,1кг/м3
расход ацетилена 0,17 м3/год
расход резака = 0,4 кг/ч
Вгод = 0,187 кг/год, расход ацетилена;
Км = 22 г/кг - удельный показатель выброса диоксида азота на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, табл.3
□ = 0 степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.
Мгод = 0,000001 * 0,187 * 22 * (1 - 0) = **0,000 004** т/год
Максимальный разовый выброс диоксида азота по формуле (5.2):
Мсек = Км * Вчас * (1-η) /3600, г/с (5.2)
где:
Вчас = 0,23375 - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Мсек = (22 * 0,23375 * (1 - 0))/3600 = **0,0014** г/с

Шлифовальные станки

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:

Д-300мм

Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)

Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5

0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5

k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = 9,29 ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 9,295 = 0,00011 т/год

2902- пыль металлическая

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 9,29 = 0,00017 т/год

б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле /2/.

Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6012

сварочный аэрозоль -

M =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с
M =	0,000022	+	0,007366	=	**0,00739**	т/год

123-железа оксид -

M =	0,0136	+	0,01485	=	**0,02842**	г/с
M =	0,000 019	+	0,00483	=	**0,00485**	т/год

143-марганец и его соединения -

M =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
M =	0,0000	+	0,000416	=	**0,00042**	т/год

301-диоксид азота -

M =	0,0021	+	0,0014285	=	**0,00351**	г/с
M =	0,000677	+	0,0000041	=	**0,00068**	т/год

337 Оксид углерода -

M =	**0,01847**	г/с
M =	**0,00601**	т/год

342-фтористый водород -

M =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с
M =	0,000001	+	0,000339	=	**0,00034**	т/год

344-фториды -

M =	**0,00458**	г/с
M =	**0,00149**	т/год

2902 - Взвешенные вещества

М = **0,00520** г/с

М = **0,00017** т/год

2908 - пыль неорганическая -

М = **0,00194** г/с

М = **0,00063** т/год

2930 - пыль абразивная

М = **0,00340** г/с

М = **0,000114** т/год

0002	Дизель-молот=44,84+1,68	мч	46,52
	Пила с карбюраторным двигателем=0,6+1,08	мч	**1,68**
6013	**Буровые и битумные работы**		
	Буровой агрегат КАТО=510,2	мч	510,23
	Молотки отбойные пневматические=2,6+0,47	мч	**3,07**
	Битум нефтяной =1,1+0,8+8,98	т	10,88
0001	Котлы битумные передвижные, 400 л=7,4+36,13	мч	43,53

источник 6013. Битумоплавильная установка

Т = 43.53 ч/год, время работы оборудования;

В = 10,88 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 10.88) / 1000 = 0,0109 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 0,01088 * 1000000 / (43.53 * 3600) = 0,06943 г/с

Буровые работы-6013			
марка бурового станка	*ОМ*	1	
количество одновременно работающих станков	*н =*	2	
диаметр скважины	d =	0,05	
чистое время работы j-го станка i-того типа в год, ч/год.	Ti =	513,27	*ч/год*
время бурения 1 м скважины, мин/м	*t1 =*	6,16	
время вспомогательных операций, мин/м	*t2 =*	1,0	
скорость бурения, м/ч	*v =*		
Vi = Qmn * (nd2/4) = 0,785 * Qmn * d2, *м3/ч (3.4.2)*		0,02	
Техническая производительность станка, м/час.			
Qтп = 60/ (t1+t2) = 60/ (60/v+t2), м/час (3.4.3)	Qтп =		м/ч
Qтп = 60/ (t1+t2)		8,38	
Qтп = 60/ (60/v+t2)			
коэффициент крепости пород по шкале Протодъяконова		6 - <8	
объемная производительность станка, $м^3$/час. Табл. 3.4.1	*Vi =*	0,02	м3/ч
удельное пылевыделение с 1 $м^3$ выбуренной породы, кг/$м^3$, табл.3.4.2	*qi =*	49,5	БСП
коэф-нт, учитывающий среднюю влажность материала (табл.3.1.4)	*k5 =*	0,01	t 3.1.4
Максимальный разовый выброс пыли:			
Мсек = Σ(Vi * qi * k5 / 3,6), *т/год (3.4.4)*	***Мг/с =***	**0,0163**	**г/с**
Мгод = Σ(Vi * qi * Ti * k5 * 0,001), *т/год (3.4.1)*	***Мгод=***	**0,0042**	**т/год**

Источник 0001

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = 0**,0846** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - ho)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 0,0846 = **0,000 021 т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 0,0846 * (1 - 0,02) = **0,000 5 т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива: Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 0,0846 * (1 - 0/ 100) = **0,00117 т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х K_{NOx} х (1 - р)

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 0,0846 * 0,0609 = **0,000 22** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,000 227 * 0,8 = **0,000 18 т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,000 227 * 0,13 = **0,000 029 т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объем продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объем воздуха

источник 0002 . Дизель - молот СП-70

группа Б - средней мощности 73,6 - 736 кВт

Код	Ингредиент	$P_э$ (кВт)	$e_{мi}$ (г/кВт*ч)	(1/3600)	выброс, г/с
	Оксиды азота в т.ч.	80	9,6	0,000278	0,214
301	-диоксид азота		0,8		0,171
304	- оксид азота		0,13		0,0278
328	Сажа	80	0,5	0,000278	0,0111
330	Диоксид серы	80	1,2	0,000278	0,0267
337	Оксид углерода	80	6,2	0,000278	0,1379

703	Бенз(а)пирен	80	0,000012	0,000278	0,0000003
1325	Формальдегид	80	0,12	0,000278	0,0027
2754	Углеводороды	80	2,9	0,000278	0,0645

Вгод = 19,608 кг/ч * 46,52 ч/год = 0,912

	Ингредиент	**1/1000**	**q_{3i} , г/кг**	**$G_т$, т/год**	**Выброс, т/год**
	Оксиды азота	0,001	40	0,91	0,036
301	- диоксид азота		0,8	0,912	0,029
304	- оксид азота		0,13	0,912	0,005
328	Сажа	0,001	2	0,912	0,0018
330	Диоксид серы	0,001	5	0,912	0,005
337	Оксид углерода	0,001	26	0,912	0,024
703	Бенз(а)пирен	0,001	0,000055	0,912	0,00000005
1325	Формальдегид	0,001	0,5	0,912	0,0005
2754	Углеводороды	0,001	12	0,912	0,011

8,72 1000000 240 80 = 0,1674

0,1674 0,36 = 0,465 м3/с

6014	**Лакокрасочные работы**		
	Лак каменоугольный	кг	0,62
	Грунтовка ПЭ0211	кг	48,4
	Грунтовка ХС-010	кг	143,8
	Грунтовка ПЭ-0211	кг	1,4
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	43,17
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	4,32
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	43,17
	Лак битумный БТ-123	кг	159,68
	Лак битумный БТ-123	кг	25,3
	Лак ХП-734	кг	31,9
	Лак ХВ-784	кг	719,0
6015	**Обезжиривание и разбавление**		
	Ацетон технический	т	0,004
	Бензин-растворитель	т	0,004
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,01
	Растворитель 646=2,8+384,4	кг	2,8
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,01
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-5	кг	4,32
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	4,32

[Пл. 3	Цех 18	Ист. 6014	Вар. 1] окраска-48 4 (49-8)
[Пл. 3	Цех 18	Ист. 6015	Вар. 1] растворитель-0 004

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 3 Цех: 18 Название источника выбросов: №6014 окраска-48 4 (49.8)

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.008944
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.006978
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0120687	0.016777
2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.021809
1210	Бутилацетат	0.0081771	0.003888
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.004929200	0.00018300
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.001019
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.000516
----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000016
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000027

1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000014

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунт ПЭ-0211	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.001672
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000132
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.000075
	2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.004046
грунт ХС-010	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.002641
	1210	Бутилацетат	0.0055833	0.001219
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.006297
	2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.005932
грунт АС-070	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035905	0.000264
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0022575	0.000166
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0120687	0.000886
	2902	Взвешенные вещества	0.0035000	0.000227
грунт ХВ-050	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0036334	0.000042
	1210	Бутилацетат	0.0081771	0.000095
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0060565	0.000071
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0093900	0.000110
	2902	Взвешенные вещества	0.0089583	0.000058
эмаль ХВ-161	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048750	0.000164
	1210	Бутилацетат	0.0022500	0.000076
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0116250	0.000391
	2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.001890
лак БТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0004667	0.000134
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0112000	0.003205
	2902	Взвешенные вещества	0.0110000	0.003052
лка ХП	2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.000885
	2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.000516
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000089
	----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000016
	2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.002273
лак КО	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0071338	0.000025
	1210	Бутилацетат	0.0059963	0.000021
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0049292	0.000017
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000027
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000014
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0246242	0.000087
	2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.000017
лак ХВ-784	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0038045	0.004136
	1210	Бутилацетат	0.0022785	0.002477
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0114170	0.012412
	2902	Взвешенные вещества	0.0040000	0.004314

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунт ПЭ-0211

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.001672
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000132
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.000075
2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.004046

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПЭ-220	35.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 20.75
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	89.000
0621	Метилбензол (Толуол)	7.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	4.000

Операция: №2 грунт ХС-010
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.002641
1210	Бутилацетат	0.0055833	0.001219
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.006297
2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.005932

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-010	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 59.92

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №3 грунт АС-070

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035905	0.000264
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002257500	0.00016600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0120687	0.000886
2902	Взвешенные вещества	0.0035000	0.000227

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	АК-070	86.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 17.99
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	20.040
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	12.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	67.360

Операция: №4 грунт ХВ-050
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0036334	0.000042
1210	Бутилацетат	0.0081771	0.000095
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0060565	0.000071
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0093900	0.000110
2902	Взвешенные вещества	0.0089583	0.000058

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\eta'_p\cdot f_p\cdot(1-\eta_1)\cdot\delta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\eta''_p\cdot f_p\cdot(1-\eta_1)\cdot\delta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\eta'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\eta_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-16	78.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.8
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.330

1210	Бутилацетат	30.000
0621	Метилбензол (Толуол)	22.220
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	34.450

Операция: №5 эмаль ХВ-161

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048750	0.000164
1210	Бутилацетат	0.0022500	0.000076
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0116250	0.000391
2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.001890

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-124	27.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 8.63

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №6 лак БТ-123

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0004667	0.000134
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0112000	0.003205
2902	Взвешенные вещества	0.0110000	0.003052

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-99	56.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 77.08
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	4.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	96.000

Операция: №7 лка ХП
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.000885
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.000516
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000089
0000	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000016
2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.002273

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен
Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^{г}$)
$M^{г}=M_{о}^{г}+M_{с}^{г}$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля ($M_{о}^{а}$)
$M_{о}^{а}=P_{о}\cdot$□'$_{а}\cdot(100-f_{р})\cdot(1-$□$_{1})\cdot K_{о}/10\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_{о}^{а,г}$)
$M_{о}^{а,г}=M_{о}^{а}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта $K_{о}$ = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	$f_{р}$%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

$f_{р}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_{i}): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ ($P_{о}$), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час ($P_{с}$), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_{а}$), %	при окраске (□'$_{р}$), %	при сушке (□"$_{р}$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год ($T_{с}$), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 13.29
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_{i}$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Операция: №8 лак КО
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0071338	0.000025
1210	Бутилацетат	0.0059963	0.000021
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.004929200	0.00001700
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000027
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000014
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0246242	0.000087
2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.000017

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс ($M_{М}$)
$M_{М}=$ МАКС($M_{о}$, $M_{о}^{с}$)
Максимальный выброс для операций окраски ($M_{о}$)
$M_{о}=P_{о}\cdot$□'$_{р}\cdot f_{р}\cdot(1-$□$_{1})\cdot$□$_{i}/1000\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки ($M_{о}^{с}$)
$M_{о}^{с}=P_{с}\cdot$□''$_{р}\cdot f_{р}\cdot(1-$□$_{1})\cdot$□$_{i}/1000\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_{о}^{г}$)
$M_{о}^{г}=M_{о}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_{о}^{г}$)
$M_{с}^{г}=M_{о}^{с}\cdot T_{с}\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^{г}$)
$M^{г}=M_{о}^{г}+M_{с}^{г}$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля ($M_{о}^{а}$)
$M_{о}^{а}=P_{о}\cdot$□'$_{а}\cdot(100-f_{р})\cdot(1-$□$_{1})\cdot K_{о}/10\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_{о}^{а,г}$)
$M_{о}^{а,г}=M_{о}^{а}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-83	78.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.26
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170
1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	7.100
0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №9 лак ХВ-784

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0038045	0.004136
1210	Бутилацетат	0.0022785	0.002477
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0114170	0.012412
2902	Взвешенные вещества	0.0040000	0.004314

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	ХВ-784	84.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 299.58
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	21.740
1210	Бутилацетат	13.020
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	65.240

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 3 Цех: 18 Название источника выбросов: №6015 растворитель-0 004
Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000285
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00004800
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.000230
1210	Бутилацетат	0.0104167	0.000200
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000026
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000582
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000115
1411	Циклогексанон	0.0347222	0.000198

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000022
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.000048
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000032
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000032
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000026
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000160
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000177
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000082
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000422
растворитель Р-5	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0104167	0.000086
	1210	Бутилацетат	0.0104167	0.000086
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000115
растворитель Р-7	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.000198
	1411	Циклогексанон	0.0347222	0.000198

Исходные данные по операциям:
Операция: №1 растворитель 646
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000022
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00004800
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000032
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000032
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый	0.0055556	0.000026

	эфир этиленгликоля)		
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000160

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.56

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

Операция: №2 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000177
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000082
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000422

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($□'_p$), %	при сушке ($□''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 2
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($□_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №3 растворитель Р-5
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0104167	0.000086
1210	Бутилацетат	0.0104167	0.000086
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000115

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot□'_p\cdot f_p\cdot(1-□_1)\cdot□_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot□''_p\cdot f_p\cdot(1-□_1)\cdot□_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-5	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($□'_p$), %	при сушке ($□''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 0.86
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($□_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	30.000
1210	Бутилацетат	30.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	40.000

Операция: №4 растворитель Р-7

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.000198
1411	Циклогексанон	0.0347222	0.000198

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-7	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□''$_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.86

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1061	Этанол (Спирт этиловый)	50.000
1411	Циклогексанон	50.000

Автотранспортные работы. Источник 6016

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sплландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 14 макс. число машин, одновременно работающих

L = 35 км, средняя протяженность одной ходки

N = 7 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,1972 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 3,1087 т/год

19. П1-42. ст. Сайкан

1. Ведомость объемов земляных работ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Подготовка территории строительства 2,54км		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м³**	**6980**
	Земляное полотно		
6002	**Разработка обыкновенного грунта**	**м³**	**20886**
6003	**Планировка обыкновенного грунта**	**м2**	**35017**
	Земляные работы в дренирующих грунта		
6004	**Разработка дренирующего грунта**	**м³**	**19728**
6005	**Планировка дренирующего грунта**	**м2**	**26839**

2. ведомость объемов работ по устройству верхнего строения пути

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Работы выполняемые в окно/не окно 0,246км		
	Вырезка балласта	$м^3$	1691
	Балластировка щебеночным балластом	$м^3$	10211
	Балластировка и подушка	$м^3$	8030
6006	**Вырезка, балластировка, подушка из щебня**	**$м^3$**	**19932**

Здание и сооружения ст. Сайкан

	Ст.Сайкан	
1	Пост ЭЦ	Сущ.
2	Служебное помещение	Сущ.
3	Служебное помещение	Сущ.
4	Пост ЭЦ	Проект
5	ДГА	Проект
6	Служебное помещение	Проект
7	Служебное помещение	Проект

Пост ЭЦ

Ист.	Наименование	Ед. изм	К-во
6007	**Разработка грунта бульдозером**	**м^3**	**1083,033**
6008	**Разработка основание из щебня**	**м^3**	**23,254**
6009	**Сварка, газорезка, шлифовка**		
	Электроды Э42	кг	68,74
	Электроды Э46	кг	3,6
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм ГОСТ 2246-70	кг	18
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу30-2 ГОСТ 21931-76	кг	0,5
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	кг	1,058
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу40-0,5 ГОСТ 21930-76	кг	0,06
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	4,1
	Шлифовка	мч	2,0
6010	**Битумные работы**		
	Битумы нефтяные дорожные жидкие СТ РК 1551-2006 марки МГО 70/130	т	5023,488
	Битумы нефтяные строительные ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	8,53632
	Битум нефтяной	**т**	**5032,02432**
0001	**Котлы битумные-**		
6011	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,19522
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	0,238
	Эмаль термостойкая КО-88 СТ РК 3262-2018	кг	1,908
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,1448
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	42,744
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	148,55934
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,255
	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,008
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	2,962
6012	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворители для ЛКМ Р-4 ГОСТ 7827-74	кг	30,41209
	Растворители для лакокрасочных материалов N 646 ГОСТ 18188-72	кг	0,3816
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	4578,08
	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	12,80448
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	15,03637

1+4. СЛУЖЕБНОЕ ПОМЕЩЕНИЕ (2шт.) + ДГА + уборная

	Наименование	Ед.из	
6013	**Разработка грунта =1181,6+136,73+2133,6**	**м^3**	**3451,93**
6014	**Обратная засыпка траншей и котлованов**	**м^3**	**1219,2**
	Гравий , щебень =132,6+3,64	м^3	136,24
	Песок	м^3	117,9
6015	**Основание из инертных материалов**		**254,14**
6016	**Сварка, резка, шлифовка**		
	Электроды Э46=1507,7+0,2	кг	1507,9
	Э42=4+3,854+0,1+7,934		15,888
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,02
	Машины шлифовальные	мч	1,23
6017	Грунтовка ГФ-021=157,2+0,014	кг	157,214
	Шпатлевка ЭП 00-10 ГОСТ 28379-89	кг	11,0214
	Шпатлевка ХВ-005 ГОСТ 10277-90	кг	1,648812

	Шпатлевка клеевая ГОСТ 10277-90	кг	0,7317
	Шпатлевка ПФ-002 ГОСТ 10277-90	кг	0,080425
	Эмаль ХС-710 /759/=23,6+2,061	кг	25,661
	Эмаль ПФ-115=210,1+1,342	кг	211,442
	Эмаль КО-88	кг	66,5
	Краска БТ-177 /577/	кг	21,9
	Краска силикатная /КО-935/=274,02+4,035	кг	278,055
	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	8,106659
	Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,03
	Лак БТ-783	кг	770,13
	Лак ХС-76 /эмаль ХС-75у/	кг	393,42
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	9,0
6018	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворитель бензин	кг	776,74
	Растворитель Р-4 =14,1+2,071	кг	16,171
	Растворитель Р-5	кг	20,68
	Керосин КТ-1 =1369,43+11,387	кг	1380,817
	Уайт-спирит=283,36+1,374	кг	284,734
	Ксилол =29,57+1,0	кг	30,57
	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	0,93
0002	**Битумные котлы-**		
6019	**Битумные работы**	**т**	**0,5542**

формулы 3.1.1, 3.1.2

		ист.6001	**ист. 6002**	**ист.6007**	**ист. 6013**
объем земляных работ	**м3**	**6980**	**20886**	**1083,033**	**3451,93**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный					
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05	0,05	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	K3 =	1	1	1	1
Защищенность от внешних воздействий:					
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	K5 =	0,6	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	K7 =	0,4	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	K8 =	1	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:					
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	K9	0,2	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	B =	0,4	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	11168,0	33417,6	1732,9	5523,1
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0	0
Расчетные формулы					
при сбросе до 10т K9=0,2					
пыль неорганическая до 20% SiO2					
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267	0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,1072	0,3208	0,0166	0,0530

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2

объем работ	**м3**	**ист. 6004**
		19728
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)		
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	K3 =	1
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	K5 =	0,9

Средний размер куска материала: 10-50мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:		
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	31564,8
Эффективность средств пылеподавления	h =	0
Расчетные формулы		
при сбросе до 10т К9=0,2		
пыль неорганическая 20-70% SiO2		
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0057

планировочные работы

грунт обыкновенный		**ист.6003**
площадь планировки, м2	f =	35017
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	К7 =	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	К5 =	0,70
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04
время хранения - ч/год	Т =	1401
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2		
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,073
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		0,367

грунт дренирующий		**ист.6005**
площадь планировки, м2	f =	26839
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	К7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04
время хранения - ч/год	Т =	1074
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,070
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		0,271

засыпка траншей и котлованов

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6014**

плотность материала	т/м3	1,6

Материал: грунт (глина) /27/		грунт
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	К5 =	0,2
время работы	ч/год	360
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	К9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 0,5м	В =	0,7
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	5,42
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	1219,20
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	1950,7
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
$Мг/с= k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* G_{час}*10 *(1- h)/3600$ =		0,0738
$Мт/год = k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * G_{год} * (1- h)$ =		0,0956
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0148
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,0191

перегрузка щебня из изверженных пород более 20мм

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6006**	**ист. 6008**	**ист. 6015**
плотность материала	т/м3	2,8	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,02	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,01	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	К7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:				
- в остальных случаях	К9	1	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	51,68	0,06	0,66
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	19932,00	23,25	254,140
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	55809,6	65,1	711,6
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2	0,2
Расчетные формулы				
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1				
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2				
$Мг/с= k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* G_{час}*10 *(1- h)/3600$ =		0,28938	0,00034	0,00369
$Мт/год = k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * G_{год} * (1- h)$ =		1,1251	0,0013	0,0143

Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2				
с учетом увлажнения				
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0579	0,0001	0,0007
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,2250	0,0003	0,0029

6009	**Сварка, газорезка, шлифовка**		
	Электроды Э42	кг	68,74
	Электроды Э46	кг	3,6
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм ГОСТ 2246-70	кг	18
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу30-2 ГОСТ 21931-76	кг	0,5
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	кг	1,058
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу40-0,5 ГОСТ 21930-76	кг	0,06
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	4,1
	Шлифовка	мч	2,0

Сварка электродами.
МР-3 Э46 эц
Расход = 3,6 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с
сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг
М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с
М = 11,5 г/кг * 3,600 кг/год * 0,000001 = 0,0000041 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 3,600кг/год * 0,000001 = 0,000035т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 3,600 кг/год * 0,000001 = 0,00001 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 3,60 кг/год * 0,000001 = 0,0000014 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 68,74 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,001 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,0007 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,00006 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0001 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0009 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг

М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,00005 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0002 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0001 т/год

Газовая резка, пропан-бутан
расход пропан-бутана - **4,1 кг**
время работы - 5,1ч
расход резака РЗП-01:
- пропана 0,4 м3/ч - 0,8 кг/ч
- кислорода 5,8 м3/ч = 0,81 кг/ч

уд.выброс оксидов азота 15 г/кг смеси - табл.4.2
уд.вес пропана-бутана 2,0 кг/л
максимальный разовый выброс оксидов азота:
М = 15 * 0,8 / 3600 = 0,003333 г/с
Мгод = 0,0036 * 5,1 * 0,003333 = 0,000062 т/год

РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана 2005г.

Шлифовальные работы
а) валовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5
0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5
k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)
0,2 - для абразивной и металлической пыли.
0,4 - для других видов пыли.
T = **2,0** ч/год - фактическое время работы оборудования.
2930. Пыль абразивная
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 2,0 = 0,00002 т/год
2902- пыль металлическая
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 2,0 = 0,00004 т/год
б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле 2.
Мсек = k * Q, г/с (2)
2930. Пыль абразивная
Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с
2902- пыль металлическая
Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Паяльные работы
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта.
Приложение №21 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008 года №100-п
При проведении медницких работ (пайки) используются мягкие припои
при пайке в воздух выделяются аэрозоли свинца и олова
Расчет валовых выбросов проводится отдельно по свинцу и олову по формуле:
Mi = qi * a * n * k * 3600 * 0.001 (2.1)
qi - удельные выделения свинца и олова, г/с. Табл.2.1
a = ч/сут - "чистое" время пайки в день.
n = кол-во рабочих дней в году

k = кол-во постов. ПОС30
расход ПОС30= 5 г/м
к-во припоя = 1,5585 кг/год
1558,50 г/год
к-во метров = 311,700 м/год
время на 1м = 30 мин/м
время работы= 9351,00 мин = 155,85 ч/год
часов в сутки 5 ч/сут
к-во дней = 31 дн
k = 1
184. Выбросы окислов свинца
qi = 0,0000075 г/с
Мг/с = 0,0000075 г/с
Мт/год = 0,0000075 г/с * 5 ч/сут * 31дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,00421 т/год
168. Выбросы окислов олова
qi = 0,0000033г/с
Мг/с = 0,0000033 г/с
Мт/год = 0,0000033 г/с * 5 ч/сут * 31 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,001851т/год
ПОС-40
расход ПОС40 = 4,8 г/м
к-во припоя = 0,06 кг/год
60,00 г/год
к-во метров = 12,5 м/год
время на 1м = 30 мин/м
время работы = 375 мин = 6,25 ч/год
часов в сутки 5 ч/сут
к-во дней = 1,3 дн
k = 1
184. Выбросы окислов свинца
qi = 0,000005 г/с
Мг/с = 0,000005 г/с
Мт/год = 0,000005г/с * 5 ч/сут * 1,25 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,000113т/год
168. Выбросы окислов олова
qi = 0,0000033 г/с
Мг/с = 0,0000033 г/с
Мт/год = 0,0000033 г/с * 5 ч/сут * 1,25 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,000074 т/год

Сварочная проволока Св-0.81Г2С
Расход 18 кг/год = 5 кг/ч = 0,001389 кг/с
сварочный аэрозоль - 10г/кг
М = 10 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0139г/с
М = 10 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,00018т/год

123-железа оксид - 7,67 г/кг
М = 7,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,01065 г/с
М = 7,7 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,00014 т/год

143-марганец и его соединения - 1,9 г/кг
М = 1,9 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00264 г/с
М = 1,9 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,000034 т/год

2908 - пыль неорганическая - 0,43 г/кг
М = 0,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0006 г/с
М = 0,4 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,000008 т/год

Всего по источнику 6009
сварочный аэрозоль -

M =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с	
M =	0,000041	+	0,00112	=	**0,00116**	т/год	

123-железа оксид -

M =	0,0136		0,01485	=	**0,02842**	г/с	
M =	0,000 035	+	0,000735	+	0,00014	=	**0,000 91т/год**

143-марганец и его соединения -

M =	0,0024		0,00128	=	**0,00368**		
M =	0,0000	+	0,00006	=	**0,00010**	т/год	

168 Выбросы окислов олова

M =	0,0000033	+	0,0000033	=	**0,0000066**	г/с	
M =	0,001851	+	0,000074	=	**0,001926**	т/год	

184 Выбросы окислов свинца

M =	0,0000075	+	0,000005	=	**0,0000125**	г/с	
M =	0,00421	+	0,000113	=	**0,0043205**	т/год	

301-диоксид азота -

M =	0,0021	+	0,003333	=	**0,005417**	г/с	
M =	0,0001	+	0,000062	=	**0,000165**	т/год	

337 Оксид углерода -

M =	**0,01847**	г/с
M =	**0,00091**	т/год

342-фтористый водород -

M =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с	
M =	0,00000	+	0,000052	=	**0,00005**	т/год	

344-фториды -

M =	**0,00458**	г/с
M =	**0,00023**	т/год

2902 - Взвешенные вещества

M =	**0,00520**	г/с
M =	**0,00004**	т/год

2908 - пыль неорганическая -

M =	0,00194	+	0,00060	=	**0,00254**	г/с	
M =	0,00010	+	0,000008	=	**0,000104**	т/год	

2930 - пыль абразивная

M =	**0,00340**	г/с
M =	**0,000024**	т/год

источник 6010. Битумоплавильная установка

T = 2930 ч/год, время работы оборудования;

B = 5032,024 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * B) / 1000

Мгод = (1 * 5032,024) / 1000 = 5,032 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = B * M год * 1000000 / (T * 3600)

Ммах = 5,032 * 1000000 / (2930 * 3600) = 0,47706 г/с

Источник 0001

Битумные котла.
Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное
Расход топлива В = 0,5398 г/с = **2,1958** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - hо)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 2,1958 = **0,00055т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 2,1958 * (1 - 0,02) = **0,01291т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива :Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 2,1958 * (1 - 0/ 100) = **0,0305 т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х K_{NOx} х (1 - р)

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 2,1958 * 0,0609 = **0,005713** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,005713 * 0,8 = **0,00457т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,005713 * 0,13 = **0,00074т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объм продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объм воздуха

6011	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,19522
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	0,238
	Эмаль термостойкая КО-88 СТ РК 3262-2018	кг	1,908

	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,1448
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	42,744
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	148,55934
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,255
	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,008
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	2,962
6012	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворители для ЛКМ Р-4 ГОСТ 7827-74	кг	30,41209
	Растворители для лакокрасочных материалов N 646 ГОСТ 18188-72	кг	0,3816
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	4578,08
	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	12,80448
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	15,03637

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 3 Цех: 19 Название источника выбросов: №6011 Окраска-2 19522

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.001562
2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010429
2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.011111
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002140
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00086200
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000446
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000915
2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
----	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199
2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ГФ-021	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000207
	2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000011
эмаль ПФ-115	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000042
	2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000042
	2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000002
эмаль КО-88	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
	1210	Бутилацетат	0.0029981	0.000016
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002464600	0.00001300
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0038188	0.000021
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0123121	0.000066
	2902	Взвешенные вещества	0.0036667	0.000001
эмаль КО-811	1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002124
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00084900
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000425
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000849
	2902	Взвешенные вещества	0.0355000	0.000227
лак ХП	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0052675	0.001091
	2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010164
	2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.010904
	2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
	----	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199
лак БТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.000165
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.000222
	2902	Взвешенные вещества	0.0061667	0.000024
лак 318	2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154
	2902	Взвешенные вещества	0.0026667	0.000000

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ГФ-021

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000207
2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000011

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ГФ-021	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 7

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.32

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	100.000

Операция: №2 эмаль ПФ-115

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000042
2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000042
2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000002

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПФ-115	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.05
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Операция: №3 эмаль КО-88

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
1210	Бутилацетат	0.0029981	0.000016
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002464600	0.00001300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0038188	0.000021
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0123121	0.000066
2902	Взвешенные вещества	0.0036667	0.000001

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
$M_M=$ МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)

$M^{г}=M_{o}^{г}+M_{c}^{г}$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля ($M_{o}^{а}$)

$M_{o}^{а}=P_{o}\cdot$ □’$_{а}\cdot(100-f_{р})\cdot(1-$□$_{1})\cdot K_{гр.}\cdot K_{o}/10\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_{o}^{а,г}$)

$M_{o}^{а,г}=M_{o}^{а}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_{o} = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	$f_{р}$%
Эмаль	КО-83	78.000

$f_{р}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_{i}): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_{o}), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_{c}), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_{а}$), %	при окраске (□'$_{р}$), %	при сушке (□"$_{р}$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_{c}), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.06

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_{i}$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170
1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	7.100
0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №4 эмаль КО-811

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002124
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00084900
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000425
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000849
2902	Взвешенные вещества	0.0355000	0.000227

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс ($M_{М}$)

$M_{М}=$ МАКС(M_{o}, $M_{o}^{с}$)

Максимальный выброс для операций окраски (M_{o})

$M_{o}=P_{o}\cdot$ □’$_{р}\cdot f_{р}\cdot(1-$□$_{1})\cdot$ □$_{i}/1000\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки ($M_{o}^{с}$)

$M_{o}^{с}=P_{c}\cdot$ □’’$_{р}\cdot f_{р}\cdot(1-$□$_{1})\cdot$ □$_{i}/1000\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_{o}^{г}$)

$M_{o}^{г}=M_{o}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_{o}^{г}$)

$M_{c}^{г}=M_{o}^{с}\cdot T_{c}\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^{г}$)

$M^{г}=M_{o}^{г}+M_{c}^{г}$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля ($M_{o}^{а}$)

$M_{o}^{а}=P_{o}\cdot$ □’$_{а}\cdot(100-f_{р})\cdot(1-$□$_{1})\cdot K_{гр.}\cdot K_{o}/10\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_{o}^{а,г}$)

$M_{o}^{а,г}=M_{o}^{а}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-811	64.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 7

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.78

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1210	Бутилацетат	50.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	20.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
0621	Метилбензол (Толуол)	20.000

Операция: №5 лак ХП

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0052675	0.001091
2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010164
2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.010904
2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
0000	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 8
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 49.53
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (η_i), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Операция: №6 лак БТ-123
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.000165
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.000222
2902	Взвешенные вещества	0.0061667	0.000024

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o = P_o \cdot \eta'_p \cdot f_p \cdot (1-\eta_1) \cdot \eta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c = P_c \cdot \eta''_p \cdot f_p \cdot (1-\eta_1) \cdot \eta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г = M_o^г + M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a = P_o \cdot \eta'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\eta_1) \cdot K_{гр.} \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-577	63.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 8

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.07
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Операция: №7 лак 318
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154
2902	Взвешенные вещества	0.0026667	0.000000

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
лак	лак ВЛ-941	84.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.03
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2750	Сольвент нафта	100.000

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016
Площадка: 3 Цех: 19 Название источника выбросов: №6012 растворители-30 41209
Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)
Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002197
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001016
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005247

1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00000300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002196
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001014
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005237
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000001
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.000003
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000002
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000010

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002196
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001014
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005237

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 33.79

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 растворитель 646

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000001
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00000300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000002
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000010

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.08

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

6016	**Сварка, резка, шлифовка**	**2**	
	Электроды Э46=1507,7+0,2	кг	1507,9
	Э42=4+3,854+0,1+7,934		15,888
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,2
	Машины шлифовальные	мч	1,23

Сварка электродами.

МР-3 Э46

Расход = 1507,9 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с

сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг

М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с

М = 11,5 г/кг * 1507,9 кг/год * 0,000001 = 0,017341 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 1507,9 кг/год * 0,000001 = 0,014732т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 1507,9 кг/год * 0,000001 = 0,00261 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 1507,9 кг/год * 0,000001 = 0,000 603 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 15,888 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 15,888 кг/год * 0,000001 = 0,00026 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 15,888 кг/год * 0,000001 = 0,00017 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 15,888 кг/год * 0,000001 = 0,000 015 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 15,888 кг/год * 0,000001 = 0,000 21 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 15,888 кг/год * 0,000001 = 0,0009 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 15,888 кг/год * 0,000001 = 0,000 034 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 15,888 кг/год * 0,000001 = 0,00015 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 15,888 кг/год * 0,000001 = 0,000 063 т/год

Газовая резка, пропан-бутан
расход пропан-бутана - **0,2кг**
время работы – 0,3ч
расход резака РЗП-01:
- пропана 0,35 м3/ч - 0,7 кг/ч
- кислорода 5,8 м3/ч = 0,81 кг/ч

уд.выброс оксидов азота 15 г/кг смеси - табл.4.2
уд.вес пропана-бутана 2,0 кг/л
максимальный разовый выброс оксидов азота:
М = 15 * 0,7 / 3600 = 0,003 г/с
Мгод = 0,0036 * 5,1 * 0,003 = 0,000 003 т/год

Шлифовальные работы

а) валовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:

Д-300мм

Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)

Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5

0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5

k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = 3,614 ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 3,614 = 0,000 04 т/год

2902- пыль металлическая

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 3,614 = 0,000 07 т/год

б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле 2.

Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6016

123-железа оксид -

M =	0,0136	+	0,01485	=	**0,02842**	г/с
M =	0,0147322	+	0,00017	=	**0,0149**	т/год

143-марганец и его соединения -

M =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
M =	0,0026087	+	0,00001	=	**0,00262**	т/год

301-диоксид азота -

M =	0,0021	+	0,002917	=	**0,00500**	г/с
M =	0,000024	+	0,000003	=	**0,000 03**	т/год

337 Оксид углерода -

M =	**0,01847**	г/с
M =	**0,00021**	т/год

342-фтористый водород -

M =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с
M =	0,000 6032	+	0,000012	=	**0,000 62**	т/год

344-фториды -

M =	**0,00458**	г/с
M =	**0,000 05**	т/год

2902 - Взвешенные вещества

M =	**0,00520**	г/с
M =	**0,000 02**	т/год

2908 - пыль неорганическая -

M =	0,00194	г/с

М = 0,000 02 т/год

2930 - пыль абразивная

М = **0,0034** г/с

М = **0,000 015** т/год

[Пл. 3	Цех 19	Ист. 6017	Вар. 1] окраска-157 214
[Пл. 3	Цех 19	Ист. 6018	Вар. 1] растворитель-776 74

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 3 Цех: 19 Название источника выбросов: №6017 окраска-157 214

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0093750	0.006785
2902	Взвешенные вещества	0.0750000	0.085134
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288938	0.015967
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000535
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0129674	0.008148
1210	Бутилацетат	0.0223958	0.004170
2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.002139
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.008958300	0.00042900
2752	Уайт-спирит	0.0451389	0.052038
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000194
1411	Циклогексанон	0.0068976	0.004088
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.000165
----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000005

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунт ГФ-021	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0093750	0.002292
	2902	Взвешенные вещества	0.0137500	0.003243
шпатлевка ЭП-0010	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0038243	0.000073
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0031201	0.000060
	2902	Взвешенные вещества	0.0750000	0.001239
шпатлевка ХВ-005	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120042	0.000061
	1210	Бутилацетат	0.0056299	0.000029
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288938	0.000147
	2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.000068
шпатлевка ПФ-002	2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.002139
	2902	Взвешенные вещества	0.0625000	0.007540
эмаль ХС-710	1210	Бутилацетат	0.0223958	0.000450
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0089583	0.000180
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0044792	0.000090
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0089583	0.000180
	2902	Взвешенные вещества	0.0295833	0.000546
эмаль ПФ-115	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.001230
	2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.001230
	2902	Взвешенные вещества	0.0229167	0.003489
эмаль КО-88	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0071338	0.000360
	1210	Бутилацетат	0.0059963	0.000303
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0049292	0.000249
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000385
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000194
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0246242	0.001243
	2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.000878
краска БТ-177	2752	Уайт-спирит	0.0055913	0.000136
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0075338	0.000184
	2902	Взвешенные вещества	0.0092500	0.000146

краска КО-935	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0208333	0.004225
	2902	Взвешенные вещества	0.0583333	0.011678
краска ХВ-161	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048750	0.000041
	1210	Бутилацетат	0.0022500	0.000019
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0116250	0.000098
	2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.000355
лак КФ-965	2752	Уайт-спирит	0.0451389	0.002148
	2902	Взвешенные вещества	0.0291667	0.001313
лак БТ-783	2752	Уайт-спирит	0.0416667	0.048242
	2902	Взвешенные вещества	0.0333333	0.038507
лак ХС-76	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0051470	0.003051
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0129674	0.007686
	1210	Бутилацетат	0.0056845	0.003369
	1411	Циклогексанон	0.0068976	0.004088
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0168729	0.010001
	2902	Взвешенные вещества	0.0262500	0.015491
лак ХП	2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.000282
	2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.000165
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000028
	----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000005
	2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.000641

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунт ГФ-021

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0093750	0.002292
2902	Взвешенные вещества	0.0137500	0.003243

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ГФ-021	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 65.51
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	100.000

Операция: №2 шпатлевка ЭП-0010
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0038243	0.000073
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0031201	0.000060
2902	Взвешенные вещества	0.0750000	0.001239

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ЭП-0010	10.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 4.59
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0621	Метилбензол (Толуол)	55.070
1061	Этанол (Спирт этиловый)	44.930

Операция: №3 шпатлевка ХВ-005
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120042	0.000061
1210	Бутилацетат	0.0056299	0.000029
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288938	0.000147
2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.000068

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ХВ-005	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.69
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	25.800
1210	Бутилацетат	12.100
0621	Метилбензол (Толуол)	62.100

Операция: №4 шпатлевка ПФ-002
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.002139
2902	Взвешенные вещества	0.0625000	0.007540

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ПФ-002	25.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 33.51
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2750	Сольвент нафта	100.000

Операция: №5 эмаль ХС-710

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1210	Бутилацетат	0.0223958	0.000450
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.008958300	0.00018000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0044792	0.000090
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0089583	0.000180
2902	Взвешенные вещества	0.0295833	0.000546

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
$M_M= МАКС(M_o, M_o^c)$
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-811	64.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 5.13
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
1210	Бутилацетат	50.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	20.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
0621	Метилбензол (Толуол)	20.000

Операция: №6 эмаль ПФ-115
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.001230
2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.001230
2902	Взвешенные вещества	0.0229167	0.003489

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\eta'_p\cdot f_p\cdot(1-\eta_1)\cdot\delta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\eta''_p\cdot f_p\cdot(1-\eta_1)\cdot\delta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\eta'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\eta_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПФ-115	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 42.29
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Операция: №7 эмаль КО-88

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0071338	0.000360
1210	Бутилацетат	0.0059963	0.000303
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.004929200	0.00024900
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000385
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000194
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0246242	0.001243
2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.000878

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$□'$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-83	78.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 13.3

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170
1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	7.100
0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №8 краска БТ-177

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0055913	0.000136
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0075338	0.000184
2902	Взвешенные вещества	0.0092500	0.000146

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-577	63.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 4.38

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Операция: №9 краска КО-935

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0208333	0.004225
2902	Взвешенные вещества	0.0583333	0.011678

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-935	30.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 55.61
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0621	Метилбензол (Толуол)	100.000

Операция: №10 краска ХВ-161

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048750	0.000041
1210	Бутилацетат	0.0022500	0.000019
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0116250	0.000098
2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.000355

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-124	27.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.62

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №11 лак КФ-965

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0451389	0.002148
2902	Взвешенные вещества	0.0291667	0.001313

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c = P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г = M_o^г + M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a = P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	КФ-965	65.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 12.5
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($□_i$), %
2752	Уайт-спирит	100.000

Операция: №12 лак БТ-783

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0416667	0.048242
2902	Взвешенные вещества	0.0333333	0.038507

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o·□'_p·f_p·(1-□_1)·□_i/1000·t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c·□''_p·f_p·(1-□_1)·□_i/1000·t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o·T·3600·10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c·T_c·3600·10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o·□'_a·(100-f_p)·(1-□_1)·K_o/10·t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a·T·3600·10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-985	60.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($□_a$), %	при окраске ($□'_p$), %	при сушке ($□''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 320.89
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($□_i$), %
2752	Уайт-спирит	100.000

Операция: №13 лак ХС-76

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0051470	0.003051
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0129674	0.007686
1210	Бутилацетат	0.0056845	0.003369
1411	Циклогексанон	0.0068976	0.004088

0621	Метилбензол (Толуол)	0.0168729	0.010001
2902	Взвешенные вещества	0.0262500	0.015491

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$□'$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХС-119	68.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 163.93

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	10.820
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	27.260
1210	Бутилацетат	11.950
1411	Циклогексанон	14.500
0621	Метилбензол (Толуол)	35.470

Операция: №14 лак ХП

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.000282
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.000165
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000028
0000	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000005
2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.000641

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 3.75
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 3 Цех: 19 Название источника выбросов: №6018 растворитель-776 74
Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000466
1210	Бутилацетат	0.0104167	0.000328
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000612
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000279

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000257
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000119
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000612
растворитель Р-5	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0104167	0.000209
	1210	Бутилацетат	0.0104167	0.000209
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000279

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки

		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000257
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000119
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000612

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 3.23

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 растворитель Р-5

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0104167	0.000209
1210	Бутилацетат	0.0104167	0.000209
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000279

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-5	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 4.14
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	30.000
1210	Бутилацетат	30.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	40.000

6019	**Битумные работы-5,13мч**	**т**	**0,5542**

источник 6019. Битумоплавильная установка

T = 5,13 ч/год, время работы оборудования;

B = 0,5542 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * B) / 1000

Мгод = (1 * 0,5542) / 1000 = 0,00055 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = B * M год * 1000000 / (T * 3600)

Ммах = 0,0006 * 1000000 / (5,13 * 3600) = 0,03001 г/с

Источник 0002

Битумные котла.
Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное
Расход топлива B = 0,5398 г/с = 0**,01** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = B x Ap x f (1 - ho)

где **Ap** - зольность топлива - **0,025**

M = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

M = 0,01 * 0,025 * 0,01 = **0,000 002т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 x B x S^p x (1 - h'_{so2}) x (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

M = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

M = 0,02 * 0,3 * 0,01 * (1 - 0,02) = **0,000 06т/год**

оксид углерода по формуле Мco = 0.001 x Cco x B x (1- g4 /100)

где Cco - выход окиси углерода на тонну топлива: Cco = g3 x R x Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Cco = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

M = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 0,01 * (1 - 0/ 100) = **0,00014 т/год**

окислов азота по формуле $M_{NOx} = 0.001 \times B \times Q^{н}_{р} \times K_{NOx} \times (1 - р)$

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 0,01 * 0,0609 = **0,000 03** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,000 02 * 0,8 = **0,000 02 т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,000 02 * 0,13 = **0,000 003 т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объем продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объем воздуха

Автотранспортные работы. Источник 6020

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

С1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

С2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

С4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

С5 = 1 т.3.3.4

А = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 7 макс. число машин, одновременно работающих

L = 30 км, средняя протяженность одной ходки

N = 3 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

С3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

С7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

С5 = 1

Расчетные формулы

М (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,0839 г/с

М (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 1,3232 т/год

20, п1-48. **ст. Жайпак**

1. Ведомость объемов земляных работ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм	Кол-во
	Подготовка территории строительства 1,93км		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м³**	**1087**

	Земляное полотно		
6002	**Разработка дренирующего грунта**	**м³**	**14067**
6003	**Планировка дренирующего грунта**	**М2**	**4798**

2. ведомость объемов работ по устройству верхнего строения пути

Ист.	**Наименование работ**	**Ед.изм**	**Кол-во**
	Работы выполняемые в окно/не окно 0,146км		
	Вырезка балласта	$м^3$	3993
	Балластировка щебеночным балластом	$м^3$	7685
	Балластировка гравийно-песчаным балластом	$м^3$	116
6004	**Вырезка и балластировка щебнем**	**$м^3$**	**11794**
6005	**Автотранспортные работы.**		

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист.6001**

объем земляных работ	**м3**	**1087**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: грунт обыкновенный		
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	К5 =	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	К7 =	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:		
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	1739,2
Эффективность средств пылеподавления	h =	0
Расчетные формулы		
при сбросе до 10т К9=0,2		
пыль неорганическая до 20% SiO2		
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0167

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6002**

объем работ	**м3**	**14067**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)		
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:		
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	22507,2

Эффективность средств пылеподавления	h =	0
Расчетные формулы		
при сбросе до 10т К9=0,2		
пыль неорганическая 20-70% SiO2		
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0041

грунт дренирующий		**ист.6003**
площадь планировки, м2	f =	4798
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	К7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	B =	0,04
время хранения - ч/год	T =	192
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
M (г/с) = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F =		0,070
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		0,049

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6004**

плотность материала	т/м3	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	К5 =	0,6
время работы	ч/год	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	К7 =	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	К9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	B =	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	30,58
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	11794,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	33023,2
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,17123
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,6657
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
с учетом увлажнения		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0342
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,1331

Автотранспортные работы. Источник 6005

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 5 макс. число машин, одновременно работающих

L = 35 км, средняя протяженность одной ходки

N = 2 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,0625 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 0,9858 т/год

21, п1-49. перегон ст. Жайпак – ст. Акши.

1.Ведомость объемов земляных работ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Подготовка территории строительства 22,794км		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м³**	**33501**
	Земляное полотно		
6002	**Разработка обыкновенного грунта**	**м³**	**2536**
	Основные земляные работы в дренирующих грунтах		
6003	**Разработка дренирующего грунта**	**м³**	**163860**
6004	**Устройство насыпей**	**м³**	**162881**
6005	**Планировка дренирующего грунта**	**м²**	**199026**

2. ведомость объемов работ по устройству верхнего строения пути

Ист.	Наименование работ	Ед. изм	Кол.
	Работы выполняемые не в окно (движение поездов 28 пар) 0,623км		
6006	**Балластировка щебеночным балластом**	**м³**	**54850**

Ист.	ЖБ мост + КЖБТ + путепровод		
6007	**Разработка грунта =5977,35+818,2**+3430,4	**м³**	**10226**
6008	**Засыпка траншей и котлованов=2159,36+718,2**+2356,9	**м³**	**5234,46**
6009	**Основание из щебня = 2733,41+97,9+265,81**	**м³**	**3097,12**
6010	**Основание из ПГС и песка = 2638,8+1,4+11,8+40,73+ 948,1**	**м2**	**3640,83**
6011	**Планировочные работы =2111,72+1829,14**	**М2**	**340,86**
6012	**Пост сварки, газорезки, шлифовка**		
	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	17,74
	Ацетилен технический газообразный	м3	3,38
	электроды Э42 =5237,06+12,6+220,91	кг	5470,57

	Э46=2,45		2,45
	Шлифовальные работы=162,18+1,4+0,1	мч	163,68
	Битумные котлы		
	Котлы битумные передвижные, 400 л=707+11,3	мч	718,3
6013	**Битумные буровые работы**		
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35и БНИ=175,69+1,2+1,4	т	178,29
	Пила с карбюраторным двигателем	мч	21,12
	Агрегаты копровые	мч	53,22
	Буровой агрегат КАТО	мч	641,53
	Молотки отбойные пневматические при работе =9,29+3,9	мч	13,19
	Дизель-молоты, 1,25 т=53,22+49,5	**мч**	**102,72**
	Масло индустриальное И-20А	т	3,38
	Топливо дизельное из малосернистых нефтей	т	5,91
6014	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	844,69
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	84,47
	Грунтовка ПЭ-0211	кг	2,1
	Грунтовка ПЭ0211	кг	60,8
	Грунтовка ХС-010 = 312,86+48,94	кг	361,8
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	844,69
	Лак каменоугольный	кг	0,78
	Лак ХВ-784=1564,3+244,7	кг	1809
	Лак битумный БТ-123	кг	38,6
	Лак ХП-734	кг	48,7
	Лак битумный БТ-123	кг	3124,50
6015	**Обезжиривание и растворения**		
	Ацетон технический	т	0,084
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,01
	Бензин-растворитель	т	0,084
	Растворитель 646=4,3+483,3	кг	487,6
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,01
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-5	кг	84,47
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	84,47
	Топливо дизельное из малосернистых нефтей	т	0,13
6016	**Автотранспортные работы.**		

формулы 3.1.1, 3.1.2

		ист.6001	**ист. 6002**	**ист.6007**
объем земляных работ	**м3**	**33501**	**2536**	**10226**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный				
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1	1	1
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	К7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:				
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	53601,6	4057,6	16361,6
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0

Расчетные формулы				
при сбросе до 10т К9=0,2				
пыль неорганическая до 20% SiO2				
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,5146	0,0390	0,1571

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2

		ист. 6003	**ист. 6004**
объем работ	**м3**	**163860**	**162881**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)			
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,01	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,001	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1	1
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,9	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	К7 =	0,5	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:			
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	262176,0	260609,6
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0
Расчетные формулы			
при сбросе до 10т К9=0,2			
пыль неорганическая 20-70% SiO2			
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005	0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0472	0,0469

планировочные работы

грунт обыкновенный

		ист.6005	**ист.6011**
площадь планировки, м2	f =	199026	340,86
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	К7 =	0,4	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	К5 =	0,70	0,70
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с четырех сторон	К4 =	1	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50	50
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04	0,04
время хранения - ч/год	Т =	7961	14
Расчетные формулы			
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2			
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,073	0,073
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		2,086	0,004

засыпка траншей и котлованов

формулы 3.1.1, 3.1.2

		ист. 6008
плотность материала	т/м3	1,6

Материал: грунт (глина) /27/		грунт
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	K5 =	0,2
время работы	ч/год	360
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	K7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	K9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 0,5м	B =	0,7
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	23,40
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	5264,46
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	8423,1
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных K9=1 и других перегрузках K8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,3185
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,4127
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
Максимально разовый выброс Мг/с =		0,0637
Валовый выброс *Мт/год* =		0,0825

перегрузка щебня из изверженных пород более 20мм

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6006**	**ист. 6009**
плотность материала	т/м3	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	K5 =	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	K7 =	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:			
- в остальных случаях	K9	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	B =	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	142,20	8,03
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	54850,00	3097,12
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	153580,0	8671,9
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2
Расчетные формулы			
в остальных K9=1 и других перегрузках K8=1			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			

Мг/с= k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* $G_{час}$*10 *(1- h)/3600 =*		0,79634	0,04497
Мт/год = k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * $G_{год}$ * (1- h) =*		3,0962	0,1748
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
с учетом увлажнения			
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,1593	0,0090
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,6192	0,0350

перегрузка ПГС

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6010**

плотность материала	т/м3	2,6
Материал: ПГС /55/т.3.1.1		ПГС
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,03
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,04
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	К5 =	0,4
время работы	ч/год	4800
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	К9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	1,97
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	3640,830
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	9466,2
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		

Мг/с= k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* $G_{час}$*10 *(1- h)/3600 =*		0,05522
Мт/год = k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * $G_{год}$ * (1- h) =*		0,9542
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0110
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,1908

6012	**Пост сварки, газорезки, шлифовка**	**3**	
	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	17,74
	Ацетилен технический газообразный	м3	3,38
	электроды Э42 =5237,06+12,6+220,91	кг	5470,57
	Э46=2,45		2,45
	Шлифовальные работы=162,18+1,4+0,1	мч	163,68

Сварка электродами.

МР-3 Э46

Расход = 2,45 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с

сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг

М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с

М = 11,5 г/кг * 2,45 кг/год * 0,000001 = 0,000 028 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг

М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с

М = 9,8 г/кг * 2,45 кг/год * 0,000001 = 0,000 024т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 2,45 кг/год * 0,000001 = 0,000 0042 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 2,45 кг/год * 0,000001 = 0,000 001 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 3901,23 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 2,45 кг/год * 0,000001 = 0,0892 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 2,45 кг/год * 0,000001 = 0,05848 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 2,45 кг/год * 0,000001 = 0,00503 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 2,45 кг/год * 0,000001 = 0,00821 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 2,45 кг/год * 0,000001 = 0,07276 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 2,45 кг/год * 0,000001 = 0,004103 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 2,45 кг/год * 0,000001 = 0,01805 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 2,45 кг/год * 0,000001 = 0,00766 т/год

Газорезка - ацетилен
РНД 211.2.02.03-2004. МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах
(по величинам удельных выбросов)
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, по формуле (5.1):
Мгод = Вгод * Км * 0.000001 * (1-η). т/год (5.1)
где:
плотность ацетилена -1,1кг/м3
расход ацетилена 3,38 м3/год
расход резака = 0,8 кг/ч
Вгод = 3,718 кг/год, расход ацетилена;
Км = 22 г/кг - удельный показатель выброса диоксида азота на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, табл.3
 = 0 степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Мгод = 0,000001 * 3,718 * 22 * (1 - 0) = **0,000 082** т/год

Максимальный разовый выброс диоксида азота по формуле (5.2):

Мсек = Км * Вчас * (1-η) /3600, г/с (5.2)

где:

Вчас = 4,6475 - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Мсек = (22 * 4,6475 * (1 - 0))/3600 = **0,0284** г/с

Шлифовальные станки

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:

Д-300мм

Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)

Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5

0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5

k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = 163,68 ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 163,68 = 0,002 т/год

2902- пыль металлическая

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 163,68 = 0,00306 т/год

б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле /2/.

Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6012

сварочный аэрозоль -

М =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с
М =	0,000028	+	0,089225	=	**0,08925**	т/год

123-железа оксид -

М =	0,0136	+	0,01485	=	**0,02842**	г/с
М =	0,000024	+	0,06959	=	**0,0585**	т/год

143-марганец и его соединения -

М =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
М =	0,0000	+	0,005033	=	**0,00504**	т/год

301-диоксид азота -

М =	0,0021	+	0,0284014	=	**0,03048**	г/с
М =	0,008206	+	0,0000818	=	**0,00829**	т/год

337 Оксид углерода -

М =	**0,01847**	г/с
М =	**0,07276**	т/год

342-фтористый водород -

М =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с
М =	0,00000	+	0,004103	=	**0,00410**	т/год

344-фториды -

М = **0,00458** г/с

М = **0,01805** т/год

2902 - Взвешенные вещества

М = **0,00520** г/с

М = **0,00306** т/год

2908 - пыль неорганическая -

М = **0,00194** г/с

М = **0,00766** т/год

2930 - пыль абразивная

М = **0,00340** г/с

М = **0,002003** т/год

6013	**Битумные буровые работы**		
	Котлы битумные передвижные, 400 л=707+11,3	мч	718,3
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35и БНИ=175,69+1,2+1,4	т	178,29
	Пила с карбюраторным двигателем	мч	21,12
	Агрегаты копровые	мч	53,22
	Буровой агрегат КАТО = 641,53+13,19=654,72	мч	641,53
	Молотки отбойные пневматические при работе =9,29+3,9	мч	13,19
0002	**Дизель-молоты, 1,25 т=53,22+49,5**	**мч**	**102,72**
	Масло индустриальное И-20А	т	3,38
	Топливо дизельное из малосернистых нефтей	т	5,91

источник 6013. Битумоплавильная установка

Т = 718,3 ч/год, время работы оборудования;

В = 178,29 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 178,29) / 1000 = 0,1783 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 0,1783 * 1000000 / (718,3 * 3600) = 0,06895 г/с

Буровые работы-6013			
марка бурового станка	*ОМ*	1	
количество одновременно работающих станков	*н* =	2	
диаметр скважины	d =	0,05	
чистое время работы j-го станка i-того типа в год, ч/год.	Ti =	654,72	*ч/год*
время бурения 1 м скважины, мин/м	*t1* =	6,16	
время вспомогательных операций, мин/м	*t2* =	1,0	
скорость бурения, м/ч	*v* =		
Vi = Qmn * (nd2/4) = 0,785 * Qmn * d2, *м3/ч (3.4.2)*		0,02	
Техническая производительность станка, м/час.			
Qтп = 60/ (t1+t2) = 60/ (60/v+t2), м/час (3.4.3)	Qтп =		м/ч
Qтп = 60/ (t1+t2)		8,38	
Qтп = 60/ (60/v+t2)			
коэффициент крепости пород по шкале Протодьяконова		6 - <8	

объемная производительность станка, $м^3$/час. Табл. 3.4.1	*Vi* =	0,02	м3/ч
удельное пылевыделение с 1 $м^3$ выбуренной породы, кг/$м^3$, табл.3.4.2	*qi* =	49,5	БСП
коэф-нт, учитывающий среднюю влажность материала (табл.3.1.4)	*k5* =	0,01	t 3.1.4
Максимальный разовый выброс пыли:			
Мсек = Σ(Vi * qi * k5 / 3,6), *т/год (3.4.4)*	***Мг/с =***	**0,0163**	**г/с**
Мгод = Σ(Vi * qi * Ti * k5 * 0,001), *т/год (3.4.1)*	***Мгод=***	**0,0053**	**т/год**

Источник 0001

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = 1**,3958** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - ho)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 1,3958 = **0,000 35т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 1,3958 * (1 - 0,02) = **0,00821т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива :Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 1,3958 * (1 - 0/ 100) = **0,01938т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х K_{NOx} х (1 - р)

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 1,3958 * 0,0609 = **0,003631** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,003631 * 0,8 = **0,00291т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,003631 * 0,13 = **0,000 47т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объем продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объем воздуха

источник 0002 . Дизель - молот СП-70

группа Б - средней мощности 73,6 - 736 кВт

Код	Ингредиент	$P_э$ (кВт)	$e_{мi}$ (г/кВт*ч)	(1/3600)	выброс, г/с
	Оксиды азота в т.ч.	80	9,6	0,000278	0,214
301	-диоксид азота		0,8		0,171
304	- оксид азота		0,13		0,0278
328	Сажа	80	0,5	0,000278	0,0111
330	Диоксид серы	80	1,2	0,000278	0,0267
337	Оксид углерода	80	6,2	0,000278	0,1379
703	Бенз(а)пирен	80	0,000012	0,000278	0,0000003
1325	Формальдегид	80	0,12	0,000278	0,0027
2754	Углеводороды	80	2,9	0,000278	0,0645

Вгод = 19,608 кг/ч * 102,72 ч/год = 2,014

	Ингредиент	1/1000	$q_{эi}$, г/кг	$G_т$, т/год	Выброс, т/год
	Оксиды азота	0,001	40	2,01	0,081
301	- диоксид азота		0,8	2,014	0,064
304	- оксид азота		0,13	2,014	0,010
328	Сажа	0,001	2	2,014	0,004
330	Диоксид серы	0,001	5	2,014	0,010
337	Оксид углерода	0,001	26	2,014	0,052
703	Бенз(а)пирен	0,001	0,000055	2,014	0,000000
1325	Формальдегид	0,001	0,5	2,014	0,001
2754	Углеводороды	0,001	12	2,014	0,024

8,72 1000000 240 80 = 0,1674

0,1674 0,36 = 0,465 м3/с

6014	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	844,69
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	84,47
	Грунтовка ПЭ-0211	кг	2,1
	Грунтовка ПЭ0211	кг	60,8
	Грунтовка ХС-010 = 312,86+48,94	кг	361,8
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	844,69
	Лак каменоугольный	кг	0,78
	Лак ХВ-784=1564,3+244,7	кг	1809
	Лак битумный БТ-123	кг	38,6
	Лак ХП-734	кг	48,7
	Лак битумный БТ-123	кг	3124,50
6015	**Обезжиривание и растворения**		
	Ацетон технический	т	0,084
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,01
	Бензин-растворитель	т	0,084
	Растворитель 646=4,3+483,3	кг	487,6
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,01
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-5	кг	84,47
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	84,47
	Топливо дизельное из малосернистых нефтей	т	0,13

[Пл. 3	Цех 21	Ист. 6014	Вар. 1] окраска-844 69
[Пл. 3	Цех 21	Ист. 6015	Вар. 1] растворитель-0 084

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 3 Цех: 21 Название источника выбросов: №6014 окраска-844 69

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0108160	0.031156
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0037625	0.004787
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0201144	0.167153
2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.146495
2750	Сольвент нафта	0.0106771	0.001408
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0144236	0.011541
1210	Бутилацетат	0.0037975	0.012542
2752	Уайт-спирит	0.0208333	0.005141
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.000774
----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000024

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка АК-070	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0059842	0.007613
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0037625	0.004787
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0201144	0.025590
	2902	Взвешенные вещества	0.0058333	0.007391
грунтовка ХВ-050	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0032031	0.000423
	2750	Сольвент нафта	0.0106771	0.001408
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0074740	0.000986
	2902	Взвешенные вещества	0.0160417	0.002033
грунтовка ПЭ-0211	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0108160	0.001077
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0008507	0.000085
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0004861	0.000048
	2902	Взвешенные вещества	0.0270833	0.002555
грунтовка ХС-010	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0060486	0.003314
	1210	Бутилацетат	0.0027917	0.001530
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0144236	0.007902
	2902	Взвешенные вещества	0.0137500	0.007462
эмаль ХВ-161	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0024375	0.001490
	1210	Бутилацетат	0.0011250	0.000688
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0058125	0.003554
	2902	Взвешенные вещества	0.0304167	0.018499
лак БТ	2752	Уайт-спирит	0.0208333	0.000120
	2902	Взвешенные вещества	0.0166667	0.000010
лак ХВ-784	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0063408	0.017239
	1210	Бутилацетат	0.0037975	0.010324
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0190283	0.051732
	2902	Взвешенные вещества	0.0066667	0.018090
лак БТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0007778	0.003694
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0186667	0.088664
	2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.086985
лак ХП	2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.001327
	2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.000774
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000133
	----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000024
	2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.003470

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка АК-070

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0059842	0.007613
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.003762500	0.00478700
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0201144	0.025590

2902	Взвешенные вещества	0.0058333	0.007391

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c = P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a = P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	АК-070	86.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 351.95

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	20.040
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	12.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	67.360

Операция: №2 грунтовка ХВ-050

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0032031	0.000423
2750	Сольвент нафта	0.0106771	0.001408
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0074740	0.000986
2902	Взвешенные вещества	0.0160417	0.002033

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c = P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^г = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г = M_o^г + M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a = P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-110	61.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 35.2
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	15.000
2750	Сольвент нафта	50.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	35.000

Операция: №3 грунтовка ПЭ-0211
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0108160	0.001077
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0008507	0.000085
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0004861	0.000048
2902	Взвешенные вещества	0.0270833	0.002555

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c = P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г = M_o^г + M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a = P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПЭ-220	35.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 26.21
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	89.000
0621	Метилбензол (Толуол)	7.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	4.000

Операция: №4 грунтовка ХС-010
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0060486	0.003314
1210	Бутилацетат	0.0027917	0.001530
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0144236	0.007902
2902	Взвешенные вещества	0.0137500	0.007462

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-010	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %

Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 150.75
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №5 эмаль ХВ-161
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0024375	0.001490
1210	Бутилацетат	0.0011250	0.000688
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0058125	0.003554
2902	Взвешенные вещества	0.0304167	0.018499

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-124	27.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 168.94
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №6 лак БТ
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки

		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0208333	0.000120
2902	Взвешенные вещества	0.0166667	0.000010

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-985	60.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.16

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	100.000

Операция: №7 лак ХВ-784

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0063408	0.017239
1210	Бутилацетат	0.0037975	0.010324
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0190283	0.051732
2902	Взвешенные вещества	0.0066667	0.018090

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	ХВ-784	84.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 753.75
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	21.740
1210	Бутилацетат	13.020
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	65.240

Операция: №8 лак БТ-123
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0007778	0.003694
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0186667	0.088664
2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.086985

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-99	56.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (δ_a), %	при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1318
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
2752	Уайт-спирит	4.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	96.000

Операция: №9 лак ХП
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.001327
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.000774
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000133
0000	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000024
2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.003470

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен
Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\delta'_p\cdot f_p\cdot(1-\delta_1)\cdot\delta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\delta''_p\cdot f_p\cdot(1-\delta_1)\cdot\delta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\delta'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\delta_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)

	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 20.29

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (η_i), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 3 Цех: 21 Название источника выбросов: №6015 растворитель-0 084

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.007167
1210	Бутилацетат	0.0104167	0.003678
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.015452
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000917
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.002201
1411	Циклогексанон	0.0347222	0.002201

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.006368
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.002939
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.015185
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0090278	0.000112
	1210	Бутилацетат	0.0041667	0.000052
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0215278	0.000267
растворитель Р-5	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0104167	0.000687
	1210	Бутилацетат	0.0104167	0.000687
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000917
растворитель Р-7	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.002201
	1411	Циклогексанон	0.0347222	0.002201

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель 646

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.006368
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.002939
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.015185

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o = P_o \cdot \eta'_p \cdot f_p \cdot (1-\eta_1) \cdot \eta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c = P_c \cdot \eta''_p \cdot f_p \cdot (1-\eta_1) \cdot \eta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%

Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 97.52
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 растворитель Р-4
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0090278	0.000112
1210	Бутилацетат	0.0041667	0.000052
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0215278	0.000267

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c = P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 2
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №3 растворитель Р-5
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0104167	0.000687
1210	Бутилацетат	0.0104167	0.000687
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000917

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-5	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□''$_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 16.89

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	30.000
1210	Бутилацетат	30.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	40.000

Операция: №4 растворитель Р-7

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.002201
1411	Циклогексанон	0.0347222	0.002201

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-7	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 16.89
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1061	Этанол (Спирт этиловый)	50.000
1411	Циклогексанон	50.000

Автотранспортные работы. Источник 6016

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 12 макс. число машин, одновременно работающих

L = 35 км, средняя протяженность одной ходки

N = 6 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,169 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 2,6646 т/год

22.П1-50. Ст. Акши

1. ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Подготовка территории строительства 2,96км		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м³**	**7935**
	Земляное полотно		
	Основные земляные работы в дренирующих грунтах		
6002	**Разработка дренирующих грунтов**	**м³**	**41669**

6003	**Планировка дренирующих грунтов**	**м2**	**42583**

2. ведомость объемов работ по устройству верхнего строения пути

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Работы выполняемые в окно/не окно 0,213км		
	Вырезка балласта ВСП	$м^3$	6921
	Балластировка щебеночным балластом	$м^3$	12194
6004	**Вырезка и балластировка щебнем**	**$м^3$**	**19115**
6005	**Балластировка ПГС**	**$м^3$**	**13908**

Здания и сооружения с**т. Акши**

Итс.	КБЖТ + путепровод		
6006	Разработка грунта = 384,5+2728,3	$м^3$	384,5
6007	Засыпка грунта=337,5+1874,5	$м^3$	337,5
6008	**Планировочные работы**	**$м^2$**	1454,76
	Щебень, фракция 20-40-70 мм=46+211,4	$м^3$	46,0
	Песок природный=0,7+32,39	$м^3$	0,7
	Смеси песчано-гравийные природные=5,5+754+	$м^3$	5,5
6009	**Устройство оснований из инертных**	**$м^3$**	52,2
	Сварка электродами Э42=5,9+175,7	кг	181,6
	Э46=1,95	кг	1,95
	Машины шлифовальные электрические=0,7+0,1	мч	0,7
6010	**Сварка, газорезка, шлифовка**		
0001	Дизель-молот	мч	39,4
	Пила с карбюраторным двигателем	мч	0,4
6011	**Буровые и битумные работы**		
	Буровой агрегат КАТО	мч	510,23
	Молотки отбойные пневматические	мч	1,8
	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	5,3
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35=0,6+1,1	т	0,6
	Масло индустриальное И-20А	т	0,0
0002	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	5,3
6012	**Лакокрасочные работы**		0,0
	Грунтовка ПЭ-0211=1+48,4	кг	1,0
	Грунтовка ХС-010 =	кг	143,8
	Лак каменоугольный	кг	0,62
	Лак ХВ-784=	кг	719,0
	Лак битумный БТ-123	кг	18,2
	Лак ХП-734	кг	22,9
6013	**Обезжиривание и разбавление**		
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,01
	Растворитель 646=2+384,4	кг	2,0
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,01
6014	Автотранспортные работы		

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист.6001**	**ист. 6006**
объем земляных работ	**м3**	**7935**	**384,5**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный			
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1	1
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	К5 =	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	К7 =	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:			
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4

количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	12696,0	615,2
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0
Расчетные формулы			
при сбросе до 10т К9=0,2			
пыль неорганическая до 20% SiO2			
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,1219	0,0059

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6002**

объем работ	**м3**	**41669**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)		
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:		
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	66670,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0
Расчетные формулы		
при сбросе до 10т К9=0,2		
пыль неорганическая 20-70% SiO2		
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0120

планировочные работы

грунт обыкновенный **ист.6008**

площадь планировки, м2	f =	1454,76
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	К7 =	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	К5 =	0,70
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04
время хранения - ч/год	Т =	58
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2		
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,073
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		0,015

грунт дренирующий		**ист.6003**
площадь планировки, м2	f =	42583
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	К7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04
время хранения - ч/год	Т =	1703
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,070
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		0,430

засыпка траншей и котлованов		
формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6007**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: грунт (глина) /27/		грунт
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	К5 =	0,2
время работы	ч/год	360
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	К9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 0,5м	В =	0,7
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	1,50
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	337,50
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	540,0
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600$ =		0,0204
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h)$ =		0,0265
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0041
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,0053

перегрузка щебня из изверженных пород более 20мм			
формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6004**	**ист. 6009**
плотность материала	т/м3	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в	К2 =	0,01	0,01

аэрозоль			
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	К5 =	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	К7 =	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:			
- в остальных случаях	К9	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	49,56	0,14
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	19115,00	52,20
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	53522,0	146,2
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2
Расчетные формулы			
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
$Мг/с= k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* G_{час}*10 *(1- h)/3600 =$		0,27752	0,00076
$Мт/год = k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * G_{год} * (1- h) =$		1,0790	0,0029
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
с учетом увлажнения			
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0555	0,0002
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,2158	0,0006

перегрузка ПГС

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6005**

плотность материала	т/м3	2,6
Материал: ПГС /55/т.3.1.1		ПГС
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,03
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,04
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	К5 =	0,4
время работы	ч/год	4800
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	К9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	7,53
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	13908,0
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	36160,8
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
$Мг/с= k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* G_{час}*10 *(1- h)/3600 =$		0,21094
$Мт/год = k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * G_{год} * (1- h) =$		3,6450

с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0422
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,7290

	Сварка электродами Э42=5,9+175,7	кг	181,6
	Э46=1,95	кг	1,95
	Машины шлифовальные электрические=0,7+0,1	мч	1
6010	**Сварка, газорезка, шлифовка**		

Сварка электродами.
МР-3 Э46
Расход = 195 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с
сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг
М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с
М = 11,5 г/кг * 1,95 кг/год * 0,000001 = 0,000 022 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 1,95 кг/год * 0,000001 = 0,000 019т/год

М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 1,95 кг/год * 0,000001 = 0,000 0034 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 1,95 кг/год * 0,000001 = 0,000 001 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 181,6 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 181,6 кг/год * 0,000001 = 0,00296 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 181,6 кг/год * 0,000001 = 0,001941 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 181,6 кг/год * 0,000001 = 0,000 167 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 181,6 кг/год * 0,000001 = 0,000 272 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 5,9 кг/год * 0,000001 = 0,002415 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 181,6 кг/год * 0,000001 = 0,000 1362 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 181,6 кг/год * 0,000001 = 0,000 6т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг

М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с

М = 1,4 г/кг * 181,6 кг/год * 0,000001 = 0,000 25 т/год

РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана 2005г.

Шлифовальные работы

а) валовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:

Д-300мм

Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)

Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5

0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5

k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = **1,0** ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 1,0 = 0,000 012 т/год

2902- пыль металлическая

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 1,0 = 0,000 02 т/год

б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле 2.

Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6010

сварочный аэрозоль -

М =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с
М =	0,000022	+	0,002962	=	**0,00298**	т/год

123-железа оксид -

М =	0,0136	+	0,01485	=	**0,02842**	г/с
М =	0,000019	+	0,00194	=	**0,00196**	т/год

143-марганец и его соединения -

М =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
М =	0,000003	+	0,000167	=	**0,00017**	т/год

301-диоксид азота -

М =	**0,0021**	г/с
М =	**0,000272**	т/год

337 Оксид углерода -

М =	**0,01847**	г/с
М =	**0,00242**	т/год

342-фтористый водород -

М =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с
М =	0,000001	+	0,00014	=	**0,00014**	т/год

344-фториды -

М =	**0,00458**	г/с

М = **0,0006** т/год

2902 - Взвешенные вещества

М = **0,00520** г/с

М = **0,00004** т/год

2908 - пыль неорганическая -

М = **0,00194** г/с

М = **0,00025** т/год

2930 - пыль абразивная

М = **0,00340** г/с

М = **0,000024** т/год

0001	Дизель-молот	мч	39,8
	Пила с карбюраторным двигателем	мч	0,4
6011	**Буровые и битумные работы**		
	Буровой агрегат КАТО = 510,23+1,9=512,13	мч	510,23
	Молотки отбойные пневматические	мч	1,8
	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	5,3
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35=0,6+1,1	т	0,6

источник 6011. Битумоплавильная установка

Т = 5,3 ч/год, время работы оборудования;

В = 0,6 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 0,6) / 1000 = 0,0006 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 0,0006 * 1000000 / (5,3 * 3600) = 0,03145 г/с

Буровые работы-6011			
марка бурового станка	*ОМ*	1	
количество одновременно работающих станков	*н =*	2	
диаметр скважины	d =	0,05	
чистое время работы j-го станка i-того типа в год, ч/год.	Ti =	512,13	*ч/год*
время бурения 1 м скважины, мин/м	*t1 =*	6,16	
время вспомогательных операций, мин/м	*t2 =*	1,0	
скорость бурения, м/ч	*v =*		
Vi = Qmn * (nd2/4) = 0,785 * Qmn * d2, *м3/ч (3.4.2)*		0,02	
Техническая производительность станка, м/час.			
Qтп = 60/ (t1+t2) = 60/ (60/v+t2), м/час (3.4.3)	Qтп =		м/ч
Qтп = 60/ (t1+t2)		8,38	
Qтп = 60/ (60/v+t2)			
коэффициент крепости пород по шкале Протодъяконова		6 - <8	
объемная производительность станка, $м^3$/час. Табл. 3.4.1	*Vi =*	0,02	м3/ч
удельное пылевыделение с 1 $м^3$ выбуренной породы, кг/$м^3$, табл.3.4.2	*qi =*	49,5	БСП
коэф-нт, учитывающий среднюю влажность материала (табл.3.1.4)	*k5 =*	0,01	t 3.1.4

Максимальный разовый выброс пыли:			
Мсек = Σ(Vi * qi * k5 / 3,6), *т/год (3.4.4)*	***Мг/с =***	**0,0163**	**г/с**
Мгод = Σ(Vi * qi * Ti * k5 * 0,001), *т/год (3.4.1)*	***Мгод=***	**0,0042**	**т/год**

Источник 0002

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = 0**,0103** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - ho)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 0,0103 = **0,000 003т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 0,0103 * (1 - 0,02) = **0,000 06т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива: Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 0,0103 * (1 - 0/ 100) = **0,00014т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х K_{NOx} х (1 - р)

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 0,0103 * 0,0609 = **0,000 027** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,000 027 * 0,8 = **0,000 02т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,000027 * 0,13 = **0,000 003т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объем продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объем воздуха

источник 0001. Дизель - молот СП-70

группа Б - средней мощности 73,6 - 736 кВт

Код	Ингредиент	$P_э$ (кВт)	$e_{мi}$ (г/кВт*ч)	(1/3600)	выброс, г/с
	Оксиды азота в т.ч.	80	9,6	0,000278	0,214

301	-диоксид азота		0,8		0,171
304	- оксид азота		0,13		0,0278
328	Сажа	80	0,5	0,000278	0,0111
330	Диоксид серы	80	1,2	0,000278	0,0267
337	Оксид углерода	80	6,2	0,000278	0,1379
703	Бенз(а)пирен	80	0,000012	0,000278	0,0000003
1325	Формальдегид	80	0,12	0,000278	0,0027
2754	Углеводороды	80	2,9	0,000278	0,0645

Вгод = 19,608 кг/ч * 39,8 ч/год = 0,780

	Ингредиент	**1/1000**	**$q_{эi}$, г/кг**	**$G_т$, т/год**	**Выброс, т/год**
	Оксиды азота	0,001	40	0,78	0,031
301	- диоксид азота		0,8	0,780	0,025
304	- оксид азота		0,13	0,780	0,004
328	Сажа	0,001	2	0,780	0,002
330	Диоксид серы	0,001	5	0,780	0,004
337	Оксид углерода	0,001	26	0,780	0,020
703	Бенз(а)пирен	0,001	0,000055	0,780	0,00000004
1325	Формальдегид	0,001	0,5	0,780	0,0004
2754	Углеводороды	0,001	12	0,780	0,009

8,72 1000000 240 80 = 0,1674

0,1674 0,36 = 0,465 м3/с

6012	**Лакокрасочные работы**		0,0
	Грунтовка ПЭ-0211=1+48,4	кг	1,0
	Грунтовка ХС-010 =	кг	143,8
	Лак каменоугольный	кг	0,62
	Лак ХВ-784=	кг	719,0
	Лак битумный БТ-123	кг	18,2
	Лак ХП-734	кг	22,9
6013	**Обезжиривание и разбавление**		
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,01
	Растворитель 646=2+384,4	кг	2,0
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,01

[Пл. 3	Цех 22	Ист. 6012	Вар. 1] окраска-143 8
[Пл. 3	Цех 22	Ист. 6013	Вар. 1] растворители 0 01

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 3 Цех: 22 Название источника выбросов: №6012 окраска-143 8

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.011171
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.006427
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0190283	0.021162
2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.019097
1210	Бутилацетат	0.0055833	0.005334
2752	Уайт-спирит	0.0416667	0.000812
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.000378
----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000012

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ПЭ-0211	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.001659
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000130

	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.000075
	2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.004013
грунтовка ХС-010	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.002641
	1210	Бутилацетат	0.0055833	0.001219
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.006297
	2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.005932
лак БТ	2752	Уайт-спирит	0.0416667	0.000147
	2902	Взвешенные вещества	0.0333333	0.000031
лак ХВ-784	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0063408	0.006871
	1210	Бутилацетат	0.0037975	0.004115
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0190283	0.020620
	2902	Взвешенные вещества	0.0066667	0.007190
лак БТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0004667	0.000017
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0112000	0.000402
	2902	Взвешенные вещества	0.0110000	0.000300
лак ХП	2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.000648
	2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.000378
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000065
	----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000012
	2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.001631

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ПЭ-0211

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.001659
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000130
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.000075
2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.004013

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПЭ-220	35.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)

	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 20.58
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (η_i), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	89.000
0621	Метилбензол (Толуол)	7.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	4.000

Операция: №2 грунтовка ХС-010
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.002641
1210	Бутилацетат	0.0055833	0.001219
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.006297
2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.005932

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot \eta'_p\cdot f_p\cdot(1-\eta_1)\cdot \eta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot \eta''_p\cdot f_p\cdot(1-\eta_1)\cdot \eta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot \eta'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\eta_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-010	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 59.92
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (η_i), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №3 лак БТ
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0416667	0.000147
2902	Взвешенные вещества	0.0333333	0.000031

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-985	60.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.26

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	100.000

Операция: №4 лак ХВ-784

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0063408	0.006871
1210	Бутилацетат	0.0037975	0.004115
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0190283	0.020620
2902	Взвешенные вещества	0.0066667	0.007190

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	ХВ-784	84.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 299.58
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	21.740
1210	Бутилацетат	13.020
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	65.240

Операция: №5 лак БТ-123
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0004667	0.000017
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0112000	0.000402
2902	Взвешенные вещества	0.0110000	0.000300

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-99	56.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 7.58
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	4.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	96.000

Операция: №6 лак ХП
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.000648
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.000378
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000065
0000	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000012
2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.001631

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен
Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания

	окраске	растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 9.54
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 3 Цех: 22 Название источника выбросов: №6013 растворители-0 01
Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.001542
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00292500
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.001950
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.002032
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.001560
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.010172

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.001365
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00292500
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.001950
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.001950
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.001560
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.009750
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000177
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000082
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000422

Исходные данные по операциям:
Операция: №1 растворитель 646
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.001365
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00292500
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.001950
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.001950
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.001560
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.009750

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 77.28

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

Операция: №2 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000177
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000082
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000422

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 2
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Автотранспортные работы. Источник 6014

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 6 макс. число машин, одновременно работающих

L = 35 км, средняя протяженность одной ходки

N = 3 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,0845 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 1,3323 т/год

23, П1-51.1. перегон ст. Акши – ОП «Коктума».

4.Ведомость объемов земляных работ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм	Кол-во
	Подготовка территории строительства – 12,48км		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м³**	**59194**
	Основные земляные работы в обыкновенных грунтах		
6002	**Разработка обыкновенного грунта**	**м³**	**8131**
	Основные земляные работы в дренирующих грунтах		
	Разработка дренирующего грунта	м³	194276
	Устройство насыпи дренирующих грунтов	м³	192353
6003	**Разработка дренирующего грунта**	**м³**	**356629**
6004	**Планировка дренирующих грунтов**		**142971**

5. ведомость объемов работ по устройству верхнего строения пути

Ист.	Наименование работ	Ед. изм	Кол.
	Работы выполняемые не в окно (движение поездов 28 пар)-2,119км		
	Устройство подготовки из щебня толщ. 10см.под канавы	м³	377
	Балластировка щебеночным балластом	м³	31655
6005	**Балластировка щебеночным балластом**	**м³**	**32032**

Ист.	Металлический мост+КБЖТ+ЖБМ		
6006	**Разработка грунта =5200,98+2821,2**+988,42	**м^3**	**9010,6**
6007	**Засыпка траншей и котлованов=4449,28+2476,4**+357,07	**м^3**	**7282,75**
6008	**Планировочные работы=1568,25+349,2**	**м^2**	**1917,45**
	Песок =17,07+4,8+436,35	м^3	458,22
	ПГС=3066,51+40,7	м^3	3107,21
	Щебень=279,52+337,5+452	м^3	1069,02
6009	**Основание из инертных материалов**		**4634,45**
	Электроды Э42=748,37+43,4+866	кг	1657,77
	Э46 = 4,9+8,3	кг	13,2
	Машины шлифовальные электрические=4,8+26,82	мч	**31,62**
	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	2,93
	Ацетилен технический газообразный	м3	0,56
6010	**Сварка, резка, шлифовка**		
	Дизель-молот на Т-80=8,14+8,8	мч	16,94
	Котлы битумные передвижные, 400 л=39,1+116,91	мч	156,01
	Битум нефтяной=5,48+4,2+29,05	т	
	Молотки отбойные пневматические=13,5+1,54	мч	15,04
	Агрегаты копровые	мч	8,80
	Пила с карбюраторным двигателем=3+3,49	мч	6,49
	Буровые агрегат «КАТО»	мч	391,66
6011	**Битумные и буровые работы**		
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	139,68
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	13,97
	Грунтовка ПЭ-0211=734,68+7,4	кг	742,08
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	139,68
	Лак битумный БТ-123 =516,67+133,2	кг	649,87
	Лак ХП-734	кг	167,9
6012	**Лакокрасочные работы**		
	Ацетон технический	т	0,014
	Бензин-растворитель	т	0,014
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,04
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,04
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-5	кг	13,97
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	13,97
	Растворитель 646=1469,36+14,8	кг	1484,16
6013	**Обезжиривание и растворения**		
6014	**Автотранспортные работы**		

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист.6001**	**ист. 6002**	**ист.6006**
объем земляных работ	**м3**	**59194**	**8131**	**9010,6**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный				
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1	1	1
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	К7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:				
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	94710,4	13009,6	14417,0
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0

Расчетные формулы				
при сбросе до 10т К9=0,2				
пыль неорганическая до 20% SiO2				
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,9092	0,1249	0,1384

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6003**

объем работ	**м3**	**356629**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)		
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:		
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	570606,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0
Расчетные формулы		
при сбросе до 10т К9=0,2		
пыль неорганическая 20-70% SiO2		
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,1027

планировочные работы

грунт обыкновенный **ист.6008**

площадь планировки, м2	f =	1917,45
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	К7 =	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	К5 =	0,70
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04
время хранения - ч/год	Т =	77
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2		
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,073
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		0,020

грунт дренирующий **ист.6004**

площадь планировки, м2	f =	142971

Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	K7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	K5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	K4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	K6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	K3 =	1
удельный моточас, ч/м2	B =	0,04
время хранения - ч/год	T =	5719
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
M (г/с) = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F =		0,070
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		1,445

засыпка траншей и котлованов

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6007**

плотность материала	т/м3	1,6
Материал: грунт (глина) /27/		грунт
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	K5 =	0,2
время работы	ч/год	360
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	K7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	K8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	K9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 0,5м	B =	0,7
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	32,37
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	7282,75
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	11652,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600$ =		0,4406
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h)$ =		0,5710
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
Максимально разовый выброс Мг/с =		0,0881
Валовый выброс *Мт/год* =		0,1142

перегрузка щебня из изверженных пород более 20мм

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6005** **ист. 6009**

плотность материала	т/м3	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4	1,4

Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	К5 =	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	К7 =	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:			
- в остальных случаях	К9	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	83,05	12,02
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	32032,00	4634,45
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	89689,6	12976,5
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2
Расчетные формулы			
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,46506	0,06729
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		1,8081	0,2616
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
с учетом увлажнения			
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0930	0,0135
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,3616	0,0523

	Электроды Э42=748,37+43,4+866	кг	1657,77
	Э46 = 4,9+8,3	кг	13,2
	Машины шлифовальные электрические=4,8+26,82	мч	**31,62**
	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	2,93
	Ацетилен технический газообразный	м3	0,56
6010	**Сварка, резка, шлифовка**	**3**	

Сварка электродами.
МР-3 Э46
Расход = 13,2 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с
сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг
М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с
М = 11,5 г/кг * 13,2 кг/год * 0,000001 = 0,000 152 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 13,2 кг/год * 0,000001 = 0,000 129т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 13,2 кг/год * 0,000001 = 0,000 023 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 13,2 кг/год * 0,000001 = 0,000 0053 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 1657,77 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 1657,77 кг/год * 0,000001 = 0,027 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 1657,77 кг/год * 0,000001 = 0,01772 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 1657,77 кг/год * 0,000001 = 0,00153 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 1657,77 кг/год * 0,000001 = 0,002487 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 1657,77 кг/год * 0,000001 = 0,02205 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 1657,77 кг/год * 0,000001 = 0,001243 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 1657,77 кг/год * 0,000001 = 0,0547 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 1657,77 кг/год * 0,000001 = 0,00232 т/год

Газорезка - ацетилен
РНД 211.2.02.03-2004. МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах
(по величинам удельных выбросов)
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, по формуле (5.1):
Мгод = Вгод * Км * 0.000001 * (1-η). т/год (5.1)
где:
плотность ацетилена -1,1кг/м3
расход ацетилена 0,56 м3/год
расход резака = 0,8 кг/ч
Вгод = 0,616 кг/год, расход ацетилена;
Км = 22 г/кг - удельный показатель выброса диоксида азота на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, табл.3
□ = 0 степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.
Мгод = 0,000001 * 0,616 * 22 * (1 - 0) = **0,000 014** т/год
Максимальный разовый выброс диоксида азота по формуле (5.2):
Мсек = Км * Вчас * (1-η) /3600, г/с (5.2)
где:
Вчас = 0,77 - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;
Мсек = (22 * 0,77 * (1 - 0))/3600 = **0,0047** г/с

Шлифовальные станки
а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5
0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5
k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = 31,62 ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 31,62 = 0,00039 т/год

2902- пыль металлическая

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 31,62 = 0,00059 т/год

б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле /2/.

Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6010

сварочный аэрозоль -

M =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с
M =	0,000152	+	0,027038	=	**0,02719**	т/год

123-железа оксид -

M =	0,0136	+	0,01485	=	**0,02842**	г/с
M =	0,000129	+	0,01772	=	**0,01785**	т/год

143-марганец и его соединения -

M =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
M =	0,0000	+	0,001525	=	**0,00155**	т/год

301-диоксид азота -

M =	0,0021	+	0,0047056	=	**0,00679**	г/с
M =	0,002487	+	0,0000136	=	**0,00250**	т/год

337 Оксид углерода -

M =	**0,01847**	г/с
M =	**0,02205**	т/год

342-фтористый водород -

M =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с
M =	0,00001	+	0,001243	=	**0,00125**	т/год

344-фториды -

M =	**0,00458**	г/с
M =	**0,00547**	т/год

2902 - Взвешенные вещества

M =	**0,00520**	г/с
M =	**0,00059**	т/год

2908 - пыль неорганическая -

M =	**0,00194**	г/с
M =	**0,00232**	т/год

2930 - пыль абразивная

M =	**0,00340**	г/с

М = **0,000387** т/год

0001	**Дизель-молот на Т-80=8,14+8,8**	**мч**	**16,94**
	Пила с ДВС=3+3,49	мч	6,49
			23,43
0002	**Котлы битумные передвижные, 400 л=39,1+116,91**	**мч**	**156,01**
	Битум нефтяной=5,48+4,2+29,05	т	38,73
	Агрегаты копровые	мч	8,80
	Молотки отбойные пневматические=13,5+1,54	мч	15,04
	Буровые агрегат «КАТО» =391,66+15,04=406,7	мч	391,66
6011	**Битумные и буровые работы**		

Источник 0002

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = **0,7611** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - ho)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 0,7611 = **0,000 19т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 0,7611 * (1 - 0,02) = **0,00448т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива :Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 0,7611 * (1 - 0/ 100) = **0,01057т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х K_{NOx} х (1 - р)

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 0,7611 * 0,0609 = **0,00198** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,00198 * 0,8 = **0,00158т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,00198 * 0,13 = **0,000 26т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объем продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объем воздуха

источник 0001 . Дизель - молот СП-70

группа Б - средней мощности 73,6 - 736 кВт

Код	Ингредиент	$P_э$ (кВт)	$e_{мi}$ (г/кВт*ч)	(1/3600)	выброс, г/с
	Оксиды азота в т.ч.	80	9,6	0,000278	0,214
301	-диоксид азота		0,8		0,171
304	- оксид азота		0,13		0,0278
328	Сажа	80	0,5	0,000278	0,0111
330	Диоксид серы	80	1,2	0,000278	0,0267
337	Оксид углерода	80	6,2	0,000278	0,1379
703	Бенз(а)пирен	80	0,000012	0,000278	0,0000003
1325	Формальдегид	80	0,12	0,000278	0,0027
2754	Углеводороды	80	2,9	0,000278	0,0645

Вгод = 19,608 кг/ч * 23,43 ч/год = 0,459

	Ингредиент	1/1000	$q_{эi}$, г/кг	$G_т$, т/год	Выброс, т/год
	Оксиды азота	0,001	40	0,46	0,018
301	- диоксид азота		0,8	0,459	0,015
304	- оксид азота		0,13	0,459	0,002
328	Сажа	0,001	2	0,459	0,001
330	Диоксид серы	0,001	5	0,459	0,002
337	Оксид углерода	0,001	26	0,459	0,012
703	Бенз(а)пирен	0,001	0,000055	0,459	0,000 00003
1325	Формальдегид	0,001	0,5	0,459	0,0002
2754	Углеводороды	0,001	12	0,459	0,006

8,72 1000000 240 80 = 0,1674

0,1674 0,36 = 0,465 м3/с

источник 6011. Битумоплавильная установка

T = 156,01 ч/год, время работы оборудования;

B = 38,73 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * B) / 1000

Мгод = (1 * 38,73) / 1000 = 0,0387 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = B * M год * 1000000 / (T * 3600)

Ммах = 0,03873 * 1000000 / (156,01 * 3600) = 0,06895 г/с

Буровые работы-6011			
марка бурового станка	*ОМ*	1	
количество одновременно работающих станков	*н* =	2	
диаметр скважины	d =	0,05	
чистое время работы j-го станка i-того типа в год, ч/год.	Ti =	406,70	*ч/год*
время бурения 1 м скважины, мин/м	*t1* =	6,16	
время вспомогательных операций, мин/м	*t2* =	1,0	
скорость бурения, м/ч	*v* =		
Vi = Qmn * (nd2/4) = 0,785 * Qmn * d2, *м3/ч (3.4.2)*		0,02	

Техническая производительность станка, м/час.			
Qтп = 60/ (t1+t2) = 60/ (60/v+t2), м/час (3.4.3)	Qтп =		м/ч
Qтп = 60/ (t1+t2)		8,38	
Qтп = 60/ (60/v+t2)			
коэффициент крепости пород по шкале Протодьяконова		6 - <8	
объемная производительность станка, $м^3$/час. Табл. 3.4.1	*Vi* =	0,02	м3/ч
удельное пылевыделение с 1 $м^3$ выбуренной породы, кг/$м^3$, табл.3.4.2	*qi* =	49,5	БСП
коэф-нт, учитывающий среднюю влажность материала (табл.3.1.4)	*k5* =	0,01	t 3.1.4
Максимальный разовый выброс пыли:			
Мсек = Σ(Vi * qi * k5 / 3,6), *т/год (3.4.4)*	***Мг/с =***	**0,0163**	**г/с**
Мгод = Σ(Vi * qi * Ti * k5 * 0,001), *т/год (3.4.1)*	***Мгод=***	**0,0033**	**т/год**

	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	139,68
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	13,97
	Грунтовка ПЭ-0211=734,68+7,4	кг	742,08
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	139,68
	Лак битумный БТ-123 =516,67+133,2	кг	649,87
	Лак ХП-734	кг	167,9
6012	**Лакокрасочные работы**		
	Ацетон технический	т	0,014
	Бензин-растворитель	т	0,014
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,04
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,04
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-5	кг	13,97
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	13,97
	Растворитель 646=1469,36+14,8	кг	1484,16
6013	**Обезжиривание и растворения**		

[Пл. 3	Цех 23	Ист. 6012	Вар. 1] окраска-139 68
[Пл. 3	Цех 23	Ист. 6013	Вар. 1J растворитель - 0 014

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 3 Цех: 23 Название источника выбросов: №6012 окраска-139 68

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.025372
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002257500	0.00049200
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0186667	0.022703
2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.095429
1210	Бутилацетат	0.0081771	0.000380
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0116250	0.002912
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.005227
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.002605
----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000081

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка АК-070	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035905	0.000783
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0022575	0.000492
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0120687	0.002633
	2902	Взвешенные вещества	0.0035000	0.000733
грунтовка ХВ-050	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0036334	0.000095
	1210	Бутилацетат	0.0081771	0.000214
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0060565	0.000158
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0093900	0.000245

	2902	Взвешенные вещества	0.0089583	0.000188
грунтовка ПЭ-0211	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.024135
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.001898
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.001085
	2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.060294
эмаль ХВ-161	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048750	0.000359
	1210	Бутилацетат	0.0022500	0.000166
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0116250	0.000856
	2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.004380
лак бТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0007778	0.000762
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0186667	0.018293
	2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.017871
лак ХП	2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.004465
	2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.002605
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000447
	----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000081
	2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.011963

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка АК-070

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035905	0.000783
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002257500	0.00049200
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0120687	0.002633
2902	Взвешенные вещества	0.0035000	0.000733

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	АК-070	86.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 58.2
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	20.040
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	12.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	67.360

Операция: №2 грунтовка ХВ-050
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0036334	0.000095
1210	Бутилацетат	0.0081771	0.000214
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0060565	0.000158
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0093900	0.000245
2902	Взвешенные вещества	0.0089583	0.000188

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-16	78.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 5.82
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.330
1210	Бутилацетат	30.000
0621	Метилбензол (Толуол)	22.220
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	34.450

Операция: №3 грунтовка ПЭ-0211
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год

1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.024135
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.001898
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.001085
2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.060294

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$□’$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПЭ-220	35.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 309.2

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	89.000
0621	Метилбензол (Толуол)	7.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	4.000

Операция: №4 эмаль ХВ-161

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048750	0.000359
1210	Бутилацетат	0.0022500	0.000166
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0116250	0.000856
2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.004380

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-124	27.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 20
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №5 лак бТ-123
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0007778	0.000762
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0186667	0.018293
2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.017871

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода

менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-99	56.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (δ_a), %	при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 270.78

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
2752	Уайт-спирит	4.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	96.000

Операция: №6 лак ХП

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.004465
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.002605
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000447
0000	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000081
2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.011963

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\delta'_p\cdot f_p\cdot(1-\delta_1)\cdot\delta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\delta''_p\cdot f_p\cdot(1-\delta_1)\cdot\delta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\delta'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\delta_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (δ_a), %	при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 69.96
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 3 Цех: 23 Название источника выбросов: №6013 растворитель - 0 014
Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.005915
1210	Бутилацетат	0.0104167	0.007852
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.038504
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000212
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.007844
1411	Циклогексанон	0.0347222	0.000405
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.011158
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.005951

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000549
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000254
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.001310
растворитель Р-5	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0104167	0.000159
	1210	Бутилацетат	0.0104167	0.000159
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000212
растворитель Р-7	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.000405
	1411	Циклогексанон	0.0347222	0.000405
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.005207
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.011158
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.007439
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.007439
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.005951
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.037194

Исходные данные по операциям:
Операция: №1 растворитель Р-4
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000549
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000254
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.001310

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\delta'_p\cdot f_p\cdot(1-\delta_1)\cdot\delta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\delta''_p\cdot f_p\cdot(1-\delta_1)\cdot\delta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 8
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 растворитель Р-5

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0104167	0.000159
1210	Бутилацетат	0.0104167	0.000159
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0138889	0.000212

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1 - \square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c = P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1 - \square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-5	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 2.79
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	30.000
1210	Бутилацетат	30.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	40.000

Операция: №3 растворитель Р-7
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.000405
1411	Циклогексанон	0.0347222	0.000405

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-7	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 2.79
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1061	Этанол (Спирт этиловый)	50.000
1411	Циклогексанон	50.000

Операция: №4 растворитель 646
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.005207
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.01115800
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.007439
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.007439
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.005951
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.037194

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 296.83
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

Автотранспортные работы. Источник 6014

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 15 макс. число машин, одновременно работающих

L = 35 км, средняя протяженность одной ходки

N = 5 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,1718 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 2,7084 т/год

24, п1-51.1.2. ОП «Коктума»

1. Ведомость объемов земляных работ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Подготовка территории строительства-1,57км		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м³**	**3955**
	Земляное полотно		
6002	**Разработка дренирующего грунта**	**м³**	**22729**
6003	**Планировка дренирующего грунта**	**М2**	**22855**

2. ведомость объемов работ по устройству верхнего строения пути

Ист.	**Наименование работ**	**Ед.изм**	**Кол-во**
	Работы выполняемые в окно/не в окно 0,167км		
	Вырезка балласта	$м^3$	418
	Балластировка щебеночным балластом	$м^3$	6725
	Балластировка ПГС	$м^3$	1821
6004	**Вырезка, балластировка щебнем**	**$м^3$**	**8964**

Здания и сооружения ОП «Коктума»

Ист.	**Бетонная труба отв.1,25 м L-14,54 м**		
6005	Разработка грунта	$м^3$	409,1
6006	Засыпка грунта	$м^3$	359,1
	Щебень, фракция 20-40-70 мм	$м^3$	48,9
	Песок природный	$м^3$	0,7
	Смеси песчано-гравийные природные	$м^3$	5,9
6007	**Устройство оснований из инертных**	**$м^3$**	55,5
6008	**Сварка, шлифовка**		
	Сварка электродами Э42	кг	6,3
	Машины шлифовальные электрические	мч	0,7
6009	**Битумные работы**		
	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	5,7
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35=0,97+0,97	т	1,94
0001	**Котлы битумные передвижные, 400 л**	мч	5,7
6010	**Лакокрасочные работы**		0,0
	Грунтовка ПЭ-0211	кг	1,1
	Растворитель 646	кг	2,1
	Лак битумный БТ-123	кг	19,3
	Лак ХП-734	кг	24,4
6011	**Обезжиривание и разбавление**		
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,01
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,01
	Топливо дизельное из малосернистых нефтей	т	0,06
6012	Автотранспортные работы		

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист.6001**	**ист. 6005**
объем земляных работ	**м3**	**3955**	**409,1**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный			
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	K3 =	1	1
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	K5 =	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	K7 =	0,4	0,4

поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:			
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	6328,0	654,6
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0
Расчетные формулы			
при сбросе до 10т К9=0,2			
пыль неорганическая до 20% SiO2			
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0607	0,0063

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6002**

объем работ	**м3**	**22729**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)		
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:		
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	36366,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0
Расчетные формулы		
при сбросе до 10т К9=0,2		
пыль неорганическая 20-70% SiO2		
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0065

грунт дренирующий		**ист.6003**
площадь планировки, м2	f =	22855
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	К7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04
время хранения - ч/год	Т =	914
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		

M (г/с) = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F =		0,070
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		0,231

засыпка траншей и котлованов

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6006**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: грунт (глина) /27/		грунт
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	K5 =	0,2
время работы	ч/год	360
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	K7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	K9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 0,5м	B =	0,7
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	1,60
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	359,10
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	574,6
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных K9=1 и других перегрузках K8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0217
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0282
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
Максимально разовый выброс Мг/с =		0,0043
Валовый выброс *Мт/год* =		0,0056

перегрузка щебня из изверженных пород более 20мм

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6004**	**ист. 6007**
плотность материала	т/м3	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	K5 =	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	K7 =	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:			
- в остальных случаях	K9	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	B =	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	23,24	0,14

количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	8964,00	55,50
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	25099,2	155,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2
Расчетные формулы			
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
Мг/с= k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* $G_{час}$*10 *(1- h)/3600 =*		0,13014	0,00081
Мт/год = k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * $G_{год}$ * (1- h) =*		0,5060	0,0031
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
с учетом увлажнения			
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0260	0,0002
Валовый выброс	*Мт/год =*	0,1012	0,0006

6008	**Сварка, шлифовка**		
	Сварка электродами Э42	кг	6,3
	Машины шлифовальные электрические	мч	1

Сварка электродами.
УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 6,3 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 6.3 кг/год * 0,000001 = 0,0001 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 6.3 кг/год * 0,000001 = 0,000 067 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 6.3 кг/год * 0,000001 = 0,000 006 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 6.3 кг/год * 0,000001 = 0,000 009 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 6.3 кг/год * 0,000001 = 0,000 084 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 6.3 кг/год * 0,000001 = 0,000 0047 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 6.3 кг/год * 0,000001 = 0,000 021т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 6.3 кг/год * 0,000001 = 0,000 01 т/год

РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана 2005г.

Шлифовальные работы
а) валовый выброс для источников, не обеспеченных
местными отсосами по формуле /1/:
Д-300мм

Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)

Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5

0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5

k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = **1.0** ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 1,03 = 0,000 012 т/год

2902- пыль металлическая

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 2,3 = 0,000 02 т/год

б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле 2.

Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6008

сварочный аэрозоль -

M = **0,02265** г/с

M = **0,000103** т/год

123-железа оксид -

M = **0,01485** г/с

M = 0,000 067 т/год

143-марганец и его соединения -

M = **0,00128** г/с

M = **0,000006** т/год

301-диоксид азота -

M = **0,0021** г/с

M = **0,000009** т/год

337 Оксид углерода -

M = **0,01847** г/с

M = **0,00008** т/год

342-фтористый водород -

M = **0,00104** г/с

M = **0,000005** т/год

344-фториды -

M = **0,00458** г/с

M = **0,00002** т/год

2902 - Взвешенные вещества

M = **0,00520** г/с

M = **0,00002** т/год

2908 - пыль неорганическая -

M = **0,00194** г/с

M = **0,00001** т/год

2930 - пыль абразивная

M = **0,00340** г/с

M = **0,000012** т/год

0001	**Битумный котел**	**мч**	**5,7**
6009	**Битумные работы**	**мч**	
	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	5,7
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35=0,97+0,97	т	0,6

источник 6009. Битумоплавильная установка

T = 5,7 ч/год, время работы оборудования;

B = 0,6 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * B) / 1000

Мгод = (1 * 0,6) / 1000 = 0,0006 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = B * M год * 1000000 / (T * 3600)

Ммах = 0,0006 * 1000000 / (5,7 * 3600) = 0,02924 г/с

Источник 0001

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива B = 0,5398 г/с = 0**,0111** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = B x Ap x f (1 - ho)

где **Ap** - зольность топлива - **0,025**

M = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

M = 0,01 * 0,025 * 0,0111 = **0,000 003т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 x B x S^p x (1 - h'_{so2}) x (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

M = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

M = 0,02 * 0,3 * 0,0111 * (1 - 0,02) = **0,000 07т/год**

оксид углерода по формуле Мco = 0.001 x Cco x B x (1- g4 /100)

где Cco - выход окиси углерода на тонну топлива: Cco = g3 x R x Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Cco = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

M = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

M = 0,001 * 13,884 * 0,0111 * (1 - 0/ 100) = **0,00015т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 x B x $Q^н_р$ x K_{NOx} x (1 - p)

KNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

p - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

M = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

M = 0,001 * 42,72 * 0,0111 * 0,0609 = **0,000 029** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,000 029 * 0,8 = **0,000 02т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,000029 * 0,13 = **0,000 004т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объем продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объем воздуха

6010	**Лакокрасочные работы**		0,0
1,5	Грунтовка ПЭ-0211	кг	1,1
1,5	Растворитель 646	кг	2,1
	Лак битумный БТ-123	кг	19,3
	Лак ХП-734	кг	24,4
6011	**Обезжиривание и разбавление**		
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,01
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,01
	Топливо дизельное из малосернистых нефтей	т	0,06

[Пл. 3	Цех 24	Ист. 6010	Вар. 1] окраска-1 1
[Пл. 3	Цех 24	Ист. 6011	Вар. 1] растворитель-0 01

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 3 Цех: 24 Название источника выбросов: №6010 окраска-1 1

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.000092
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000007
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0112000	0.000494
2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.002147
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.000706
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.000401
----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000013

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ПЭ-0211	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.000092
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000007
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.000004
	2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.000090
лак БТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0004667	0.000018
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0112000	0.000421
	2902	Взвешенные вещества	0.0110000	0.000318
лак ХП	2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.000688
	2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.000401
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000069
	----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000013
	2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.001739

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ПЭ-0211

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.000092
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000007
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.000004

2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.000090

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c = P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a = P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПЭ-220	35.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.46

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	89.000
0621	Метилбензол (Толуол)	7.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	4.000

Операция: №2 лак БТ-123

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0004667	0.000018
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0112000	0.000421
2902	Взвешенные вещества	0.0110000	0.000318

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c = P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$ □’$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-99	56.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 8.04

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
2752	Уайт-спирит	4.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	96.000

Операция: №3 лак ХП

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.000688
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.000401
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000069
0000	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000013
2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.001739

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$M_M=$ МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$ □’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$ □$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$ □’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$ □$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$ □’$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%

Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 10.17
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (α_i), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 3 Цех: 24 Название источника выбросов: №6011 растворитель-0 01
Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000205
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000122
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000622
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.000060
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000040
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000032

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000177
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000082
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000422
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000028
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.000060
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000040
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000040
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000032
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000200

Исходные данные по операциям:
Операция: №1 растворитель Р-4
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000177
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000082
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000422

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o = P_o \cdot \eta'_p \cdot f_p \cdot (1-\eta_1) \cdot \alpha_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c = P_c \cdot \eta''_p \cdot f_p \cdot (1-\eta_1) \cdot \alpha_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($□'_p$), %	при сушке ($□''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 2
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($□_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 растворитель 646
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000028
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00006000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000040
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000040
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000032
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000200

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
$M_M= МАКС(M_o, M_o^c)$
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot □'_p \cdot f_p \cdot (1-□_1) \cdot □_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot □''_p \cdot f_p \cdot (1-□_1) \cdot □_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($□'_p$), %	при сушке ($□''_p$), %

Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.88
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

Автотранспортные работы. Источник 6012

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 4 макс. число машин, одновременно работающих

L = 35 км, средняя протяженность одной ходки

N = 2 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,0563 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 0,8882 т/год

25. п1-51.1.3. перегон ОП «Коктума»– ст. Коктума.

4.Ведомость объемов земляных работ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм	Кол-во
	Подготовка территории строительства-5,25км		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м³**	**10633**
	Земляное полотно		
6002	**Разработка обыкновенного грунта**	**м³**	**2 316**
	Основные земляные работы в дренирующих грунтах		
6003	**Разработка дренирующего грунта**	**м³**	**128778**
6004	**Планировка дренирующего грунта**	**м²**	**58702**

5. Ведомость объемов работ по устройству верхнего строения пути

Ист.	Наименование работ	Ед. изм	Кол.

	Работы выполняемые не в окно (движение поездов 28 пар)		
6005	**Балластировка щебеночным балластом**	**м^3**	**12065**

Ист.	**Путепровод+КБЖТ**		**33,7**
6006	**Разработка грунта =2728,3+650,075**	**м^3**	2728,3
6007	**Засыпка траншей и котлованов=1874,5+570,64**	**м^3**	1874,5
6008	**Планировочные работы**	**м^2**	1454,76
	песок =45,522+35,98=81,502		81,502
	ПГС=754+9,38	м^3	763,38
	Щебень =211+77,77	м^3	288,77
6009	**Основание из инертных материалов**		**1133,652**
6010	**Сварка и шлифовка**		
	Электроды Э42=175,7+10	кг	175,70
	Э46	кг	1,95
	Машина шлифовальные	мч	2
6011	**Буровые и битумные работы**		
0001	**Дизель-молот**	**мч**	**39,4**
	Буровой агрегат КАТО	мч	510,23
	Молотки отбойные пневматические	мч	3,1
	Битум нефтяной =1,1+0,97	т	2,1
0002	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	19.425
6012	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка ПЭ0211	кг	48,4
	Грунтовка ХС-010 = 312,86+48,94	кг	361,8
	Грунтовка ПЭ-0211	кг	1,7
	Лак битумный БТ-123	кг	30,7
	Лак ХП-734	кг	38,7
	Лак ХВ-784=1564,3+244,7	кг	1809
	Лак каменоугольный	кг	0,62
6013	Обезжиривание и разбавление		
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,01
	Растворитель 646 =869,104+97,88+3,4	кг	**970,384**
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,01
	Топливо дизельное из малосернистых нефтей	т	0,1
	Масло индустриальное И-20А	т	0,01
	Бульдозер	мч	62,4
	Автокраны	мч	1029,3
	Трактор	мч	34,1
	Экскаватор	мч	91,6
6014	**Автотранспортные работы**		

формулы 3.1.1, 3.1.2

		ист.6001	**ист. 6002**	**ист.6006**
объем земляных работ	**м3**	**10633**	**2316**	**2728,3**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный				
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1	1	1
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	К7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:				
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	17012,8	3705,6	4365,3

Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0
Расчетные формулы				
при сбросе до 10т К9=0,2				
пыль неорганическая до 20% SiO2				
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,1633	0,0356	0,0419

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6003**

объем работ	**м3**	**128778**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)		
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:		
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	206044,8
Эффективность средств пылеподавления	h =	0
Расчетные формулы		
при сбросе до 10т К9=0,2		
пыль неорганическая 20-70% SiO2		
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0371

планировочные работы

грунт обыкновенный **ист.6008**

площадь планировки, м2	f =	1454,76
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	К7 =	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	К5 =	0,70
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04
время хранения - ч/год	Т =	58
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2		
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,073
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		0,015

грунт дренирующий **ист.6004**

площадь планировки, м2	f =	58702

Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	K7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	K5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	K4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	K6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	K3 =	1
удельный моточас, ч/м2	B =	0,04
время хранения - ч/год	T =	2348
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
M (г/с) = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F =		0,070
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		0,593

засыпка траншей и котлованов

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6007**

плотность материала	т/м3	1,6
Материал: грунт (глина) /27/		грунт
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	K5 =	0,2
время работы	ч/год	360
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	K7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	K9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 0,5м	B =	0,7
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	8,33
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	1874,50
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	2999,2
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных K9=1 и других перегрузках K8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,1134
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,1470
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0227
Валовый выброс	Мт/год =	0,0294

перегрузка щебня из изверженных пород более 20мм

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6005** **ист. 6009**

плотность материала	т/м3	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4	1,4

Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	К5 =	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	К7 =	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:			
- в остальных случаях	К9	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	31,28	2,94
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	12065,00	1133,65
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	33782,0	3174,2
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2
Расчетные формулы			
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,17517	0,01646
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,6810	0,0640
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
с учетом увлажнения			
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0350	0,0033
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,1362	0,0128

6010	**Сварка и шлифовка**		
	Электроды Э42=175,7+10	кг	175,70
	Э46	кг	1,95
	Машина шлифовальные	мч	2

Сварка электродами.
МР-3 Э46
Расход = 1,95 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с
сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг
М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с
М = 11,5 г/кг * 1,95 кг/год * 0,000001 = 0,000 022 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 1,95 кг/год * 0,000001 = 0,000 019т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 1,95 кг/год * 0,000001 = 0,000 0034 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 1,95 кг/год * 0,000001 = 0,000 001 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 175,7 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 175,7 кг/год * 0,000001 = 0,0029 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с

М = 10,7 г/кг * 175,7 кг/год * 0,000001 = 0,00188 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 175,7 кг/год * 0,000001 = 0,00016 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 175,7 кг/год * 0,000001 = 0,000264 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 175,7 кг/год * 0,000001 = 0,00234 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 175,7 кг/год * 0,000001 = 0,000132 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 175,7 кг/год * 0,000001 = 0,00058т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 175,7 кг/год * 0,000001 = 0,00025 т/год

РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана 2005г.

Шлифовальные работы
а) валовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5
0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5
k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)
0,2 - для абразивной и металлической пыли.
0,4 - для других видов пыли.
T = **2,0** ч/год - фактическое время работы оборудования.
2930. Пыль абразивная
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 2,0 = 0,000024 т/год
2902- пыль металлическая
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 2,0 = 0,00004 т/год
б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле 2.
Мсек = k * Q, г/с (2)
2930. Пыль абразивная
Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с
2902- пыль металлическая
Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6010

сварочный аэрозоль -

М =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с
М =	0,000022	+	0,002866	=	**0,00289**	т/год

123-железа оксид -

М = 0,0136 + 0,01485 = **0,02842** г/с
М = 0,000019 + 0,00188 = **0,0019** т/год

143-марганец и его соединения -
М = 0,0024 + 0,00128 = **0,00368** г/с
М = 0,000003 + 0,000162 = **0,00017** т/год

301-диоксид азота -
М = **0,0021** г/с
М = **0,000264** т/год

337 Оксид углерода -
М = **0,01847** г/с
М = **0,00234** т/год

342-фтористый водород -
М = 0,00056 + 0,00104 = **0,00160** г/с
М = 0,000001 + 0,000132 = **0,00013** т/год

344-фториды -
М = **0,00458** г/с
М = **0,00058** т/год

2902 - Взвешенные вещества
М = **0,00520** г/с
М = **0,00004** т/год

2908 - пыль неорганическая -
М = **0,00194** г/с
М = **0,00025** т/год

2930 - пыль абразивная
М = **0,00340** г/с
М = **0,000024** т/год

6011	**Буровые и битумные работы**		
	Буровой агрегат КАТО	мч	510,23
	Молотки отбойные пневматические	мч	3,1
0001	Дизель-молот	мч	39,4
	Битум нефтяной =1,1+0,97	т	2,1
0002	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	19.425

источник 00001 . Дизель - молот СП-70

группа Б - средней мощности 73,6 - 736 кВт

Код	**Ингредиент**	**$P_э$ (кВт)**	**$e_{мi}$ (г/кВт*ч)**	**(1/3600)**	**выброс, г/с**
	Оксиды азота в т.ч.	80	9,6	0,000278	0,214
301	-диоксид азота		0,8		0,171
304	- оксид азота		0,13		0,0278
328	Сажа	80	0,5	0,000278	0,0111
330	Диоксид серы	80	1,2	0,000278	0,0267

337	Оксид углерода	80	6,2	0,000278	0,1379
703	Бенз(а)пирен	80	0,000012	0,000278	0,0000003
1325	Формальдегид	80	0,12	0,000278	0,0027
2754	Углеводороды	80	2,9	0,000278	0,0645

Вгод = 19,608 кг/ч * 39,4 ч/год = 0,773

	Ингредиент	**1/1000**	**$q_{эі}$, г/кг**	**$G_т$, т/год**	**Выброс, т/год**
	Оксиды азота	0,001	40	0,77	0,031
301	- диоксид азота		0,8	0,773	0,025
304	- оксид азота		0,13	0,773	0,004
328	Сажа	0,001	2	0,773	0,002
330	Диоксид серы	0,001	5	0,773	0,004
337	Оксид углерода	0,001	26	0,773	0,020
703	Бенз(а)пирен	0,001	0,000055	0,773	0,0000004
1325	Формальдегид	0,001	0,5	0,773	0,0004
2754	Углеводороды	0,001	12	0,773	0,009

8,72 1000000 240 80 = 0,1674

0,1674 0,36 = 0,465 м3/с

Источник 0002

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = 0**,0766** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - ho)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 0,0766 = **0,000 02т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 0,0766 * (1 - 0,02) = **0,000 45т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива: Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 0,0766 * (1 - 0/ 100) = **0,00106т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х K_{NOx} х (1 - р)

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 0,0766 * 0,0609 = **0,0002** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,000 2 * 0,8 = **0,000 16 т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,0002 * 0,13 = **0,000 026 т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объем продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объем воздуха

источник 6011, Битумоплавильная установка

Т = 19,425 ч/год, время работы оборудования;

В = 2,1 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 2,1) / 1000 = 0,0021 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 0,0021 * 1000000 / (19,425 * 3600) = 0,03003 г/с

источник 6011. Буровые работы			
марка бурового станка	*ОМ*	1	
количество одновременно работающих станков	*н* =	2	
диаметр скважины	d =	0,05	
чистое время работы j-го станка i-того типа в год, ч/год.	Ti =	510,23	*ч/год*
время бурения 1 м скважины, мин/м	*t1* =	6,16	
время вспомогательных операций, мин/м	*t2* =	1,0	
скорость бурения, м/ч	*v* =		
Vi = Qmn * (nd2/4) = 0,785 * Qmn * d2, *м3/ч (3.4.2)*		0,02	
Техническая производительность станка, м/час.			
Qтп = 60/ (t1+t2) = 60/ (60/v+t2), м/час (3.4.3)	Qтп =		м/ч
Qтп = 60/ (t1+t2)		8,38	
Qтп = 60/ (60/v+t2)			
коэффициент крепости пород по шкале Протодъяконова		6 - <8	
объемная производительность станка, $м^3$/час. Табл. 3.4.1	*Vi* =	0,02	м3/ч
удельное пылевыделение с 1 $м^3$ выбуренной породы, кг/$м^3$, табл.3.4.2	*qi* =	49,5	БСП
коэф-нт, учитывающий среднюю влажность материала (табл.3.1.4)	*k5* =	0,01	t 3.1.4
Максимальный разовый выброс пыли:			
Мсек = Σ(Vi * qi * k5 / 3,6), *т/год (3.4.4)*	***Мг/с =***	**0,0163**	**г/с**
Мгод = Σ(Vi * qi * Ti * k5 * 0,001), *т/год (3.4.1)*	***Мгод=***	**0,0042**	**т/год**

6012	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка ПЭ0211	кг	48,4
	Грунтовка ХС-010 = 312,86+48,94	кг	361,8
	Грунтовка ПЭ-0211	кг	1,7
	Лак битумный БТ-123	кг	30,7
	Лак ХП-734	кг	38,7
	Лак ХВ-784=1564,3+244,7	кг	1809
	Лак каменоугольный	кг	0,62

6013	Обезжиривание и разбавление		
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,01

	Растворитель 646 =869,104+97,88+3,4	кг	**970,384**
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,01
	Топливо дизельное из малосернистых нефтей	т	0,1

[Пл. 3	Цех 25	Ист. 6012	Вар. 1] окраска-48 4
[Пл. 3	Цех 25	Ист. 6013	Вар. 1] растворитель-970 384

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 3 Цех: 25 Название источника выбросов: №6012 окраска-48 4

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0173056	0.562227
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0230778	0.055629
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0149333	0.054455
2902	Взвешенные вещества	0.0433333	1.395269
1210	Бутилацетат	0.0044667	0.008222
2752	Уайт-спирит	0.0140395	0.000884
2877	Петролейный эфир	0.0081891	0.000497
----	2-бутанон оксим	0.0002556	0.000016

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ПЭ0211	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0173056	0.547288
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0013611	0.043045
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0007778	0.024597
	2902	Взвешенные вещества	0.0433333	1.370304
грунтовка ХС-010	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0096778	0.005277
	1210	Бутилацетат	0.0044667	0.002436
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0230778	0.012584
	2902	Взвешенные вещества	0.0220000	0.011939
лак БТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0006222	0.000032
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0149333	0.000779
	2902	Взвешенные вещества	0.0146667	0.000689
лак ХП	2752	Уайт-спирит	0.0140395	0.000852
	2877	Петролейный эфир	0.0081891	0.000497
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0014047	0.000085
	----	2-бутанон оксим	0.0002556	0.000016
	2902	Взвешенные вещества	0.0380000	0.002207
лак ХВ-784	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035509	0.009662
	1210	Бутилацетат	0.0021266	0.005786
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0106559	0.028994
	2902	Взвешенные вещества	0.0037333	0.010130

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ПЭ0211

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0173056	0.547288
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0013611	0.043045
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0007778	0.024597
2902	Взвешенные вещества	0.0433333	1.370304

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot □'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-□_1) \cdot □ \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПЭ-220	35.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($□_a$), %	при окраске ($□'_p$), %	при сушке ($□''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 8784
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($□_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	89.000
0621	Метилбензол (Толуол)	7.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	4.000

Операция: №2 грунтовка ХС-010
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0096778	0.005277
1210	Бутилацетат	0.0044667	0.002436
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0230778	0.012584
2902	Взвешенные вещества	0.0220000	0.011939

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot □'_p \cdot f_p \cdot (1-□_1) \cdot □ \cdot □_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot □''_p \cdot f_p \cdot (1-□_1) \cdot □ \cdot □_i/1000 \cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot □'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-□_1) \cdot □ \cdot K_o/10 \cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-010	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 150.75
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №3 лак БТ-123
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0006222	0.000032
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0149333	0.000779
2902	Взвешенные вещества	0.0146667	0.000689

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-99	56.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Эффективность местных отсосов (□): 0.8
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 13.05
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
2752	Уайт-спирит	4.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	96.000

Операция: №4 лак ХП
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0140395	0.000852
2877	Петролейный эфир	0.0081891	0.000497
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0014047	0.000085
0000	2-бутанон оксим	0.0002556	0.000016
2902	Взвешенные вещества	0.0380000	0.002207

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен
Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot$□'$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Эффективность местных отсосов (□): 0.8
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 16.13
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Операция: №5 лак ХВ-784

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035509	0.009662
1210	Бутилацетат	0.0021266	0.005786
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0106559	0.028994
2902	Взвешенные вещества	0.0037333	0.010130

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$ □’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$ □ $\cdot$ □$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$ □’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$ □ $\cdot$ □$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$ □’$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot$ □ $\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	ХВ-784	84.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.35

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□''$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Эффективность местных отсосов (□): 0.8

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 753.75

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	21.740
1210	Бутилацетат	13.020
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	65.240

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 3 Цех: 25 Название источника выбросов: №6013 растворитель-970 384

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.003586
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.004952
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.024772
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00730500

1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.004870
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.003896

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.003409
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.004870
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.024350
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00730500
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.004870
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.003896
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000177
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000082
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000422

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель 646

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.003409
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.004870
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.024350
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00730500
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.004870
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.003896

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 194.08

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000

1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

Операция: №2 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000177
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000082
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.000422

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$ □’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$ □$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$ □’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$ □$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 2

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Автотранспортные работы. Источник 6014

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 12 макс. число машин, одновременно работающих

L = 35 км, средняя протяженность одной ходки

N = 6 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,169 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 2,6646т/год

26,П.1-52. Ст. «Коктума»

Ведомость объемов земляных работ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Подготовка территории строительства 1,57км		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м³**	**3955**
	Земляное полотно		
6002	**Разработка дренирующего грунта**	**м³**	**22729**
6003	**Планировка дренирующих грунтов**	**м2**	**22855**

Ведомость объемов работ по устройству верхнего строения пути ст. Коктума

Ист.	Наименование работ	Ед.изм	Кол-во
	Работы выполняемые в окно		
	Вырезка балласта	$м^3$	5268
	Балластировка щебеночным балластом	$м^3$	7775
	Балластировка ПГС	$м^3$	1821
6004	**Вырезка и балластировка**	$м^3$	**14864**

Здания и сооружения ст. «Коктума»

1	Пост ЭЦ	сущ.	
2	ПЗ	сущ.	
3	Пассажирская платформа	сущ.	
4	ПВУ	сущ.	
5	Стрелочный пост	сущ.	
6	Пост ЭЦ	проект.	
7	ДГА	проект.	
8	Пассажирская платформа	проект.	2 очередь
9	Стрелочный пост	проект.	
10	ПВУ	проект.	

Пост ЭЦ

Ист.	Наименование	Ед.изм	К-во
6005	**Разработка грунта бульдозером**	**$м^3$**	**1083,033**
6006	**Разработка основание из щебня**	**М3**	**23,254**
6007	**Работы по сварке, газорезке, пайке, шлифовке**		
	Электроды Э42	кг	68,74
	Электроды Э46	кг	3,6
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм ГОСТ 2246-70	кг	18
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу30-2 ГОСТ 21931-76	кг	0,5
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	кг	1,058
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу40-0,5 ГОСТ 21930-76	кг	0,06
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	4,1

	Машины шлифовальные		
0001	**Котлы битума-1030**		
6008	**Битумные работы**	**т**	**5032,02432**
	Битумы нефтяные дорожные жидкие СТ РК 1551-2006	т	5023,488
	Битумы нефтяные строительные ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	8,53632
6009	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,19522
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	0,238
	Эмаль термостойкая КО-88 СТ РК 3262-2018	кг	1,908
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,1448
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	42,744
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	148,5593356
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,255
	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,008
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	2,962
6010	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворители для ЛКМ Р-4 ГОСТ 7827-74	кг	30,41209
	Растворители для лакокрасочных материалов N 646 ГОСТ 18188-72	кг	0,3816
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	4578,08
	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	12,80448
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	15,03637

Суммарные объемы ДГА + платформа + уборная+ стрелочный пост + пву + кбжт

6011	**Земляные работы=136,73+478+1063,71+872,9+1047,1**		**3598,44**
6012	Обратная засыпка траншей и котлованов =1428+531,53+ 919,1	$м^3$	**2878,63**
	основание из щебня=3,64+112,252+125,3		241,192
	Основание из ПГС, песок=83,63+58,788+1,8+15,1		159,318
6013	**Основание из инертных материалов**		**400,51**
6014	**Сварка, газорезка, пайка, шлифовка**		
	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75=15,868+85,07+16,1	кг	**117,038**
	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75=0,1816+670,43+6,07	кг	**676,682**
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,018614
	Машины шлифовальные=1,213+1,8	мч	3,013
6015	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка ПЭ-0211	кг	2,7
	Грунтовка химостойкая, ХС-04 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,061
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	0,01407
	Грунтовка ХС-059	кг	43,35
	Грунтовка ХС-04		27,6
	Шпаклевка ХВ-005		22,08
	Шпатлевка ЭП 00-10 ГОСТ 28379-89	кг	11,0214
	Шпатлевка ХВ-005 ГОСТ 10277-90	кг	1,648812
	Шпатлевка клеевая ГОСТ 10277-90	кг	0,7317
	Шпатлевка ПФ-002 ГОСТ 10277-90	кг	0,080425
	Эмаль ХС-759	кг	102,951
	Краска ХВ-161		108,56
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	4,03512
	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	8,106659
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,342
	Краска силикатная	кг	17,073
	Эмаль КО-174	кг	36,766
	Эмаль ПФ-115	кг	2,131
	Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,03
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	8,9940169
	Лак БТ-783	кг	69,5
	Лак Бутилакрилатный	кг	9,92
	Лак МА-592	кг	6,202
	Лак ХС-76=2,83+36,35	кг	39,18
	Лак ХП-734=14,52+145,39	кг	159,91
	Лак битумный БТ-123	кг	49,4
	Лак ХП-734	кг	62,3
6016	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74=2,0432+0,02724+51,48+4,943	кг	
	Растворитель 646	кг	5,5

	Растворитель бензин=1,49+14,746	кг	1,49
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78=0,9103+2,268	кг	0,9103
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78=1,374+222,4+12,625	кг	1,374
	Керосин КТ-1=11,387+35,034		11,387
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,02
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,02
0002	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	14,5
6017	**Битумные работы=14,5мч**	мч	14,5
	Битум =0,5542+1,533+0,432+1,6	Т	4,12
	Пила с карбюраторным двигателем	мч	1,1
	Молотки отбойные пневматические	мч	5,0
6019	Автотранспортные работы		

формулы 3.1.1, 3.1.2

		ист.6001	**ист. 6005**
объем земляных работ	**м3**	**3955**	**1083,033**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный			
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1	1
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	К5 =	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	К7 =	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:			
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	6328,0	1732,9
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0
Расчетные формулы			
при сбросе до 10т К9=0,2			
пыль неорганическая до 20% SiO2			
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0607	0,0166

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2

		ист. 6002
объем работ	**м3**	**22729**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)		
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:		
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4

количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	36366,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0
Расчетные формулы		
при сбросе до 10т К9=0,2		
пыль неорганическая 20-70% SiO2		
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0065

грунт дренирующий		**ист.6003**
площадь планировки, м2	f =	22855
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	К7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	B =	0,04
время хранения - ч/год	T =	914
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
M (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,070
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		0,231

засыпка траншей и котлованов		
формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6012**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: грунт (глина) /27/		грунт
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	К5 =	0,2
время работы	ч/год	360
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	К9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 0,5м	B =	0,7
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	12,79
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	2878,63
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	4605,8
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,1741
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,2257
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		

Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0348
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,0451

перегрузка щебня из изверженных пород более 20мм

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6004**	**ист. 6006**	**ист. 6013**
плотность материала	т/м3	2,8	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,02	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,01	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	К7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:				
- в остальных случаях	К9	1	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	38,54	0,06	1,04
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	14864,00	23,25	400,510
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	41619,2	65,1	1121,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2	0,2
Расчетные формулы				
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1				
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2				
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600$ =		0,21580	0,00034	0,00581
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h)$ =		0,8390	0,0013	0,0226
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2				
с учетом увлажнения				
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0432	0,0001	0,0012
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,1678	0,0003	0,0045

6007	**Работы по сварке, газорезке, пайке, шлифовке**		
	Электроды Э42	кг	68,74
	Электроды Э46	кг	3,6
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм ГОСТ 2246-70	кг	18
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу30-2 ГОСТ 21931-76	кг	0,5
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	кг	1,058
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу40-0,5 ГОСТ 21930-76	кг	0,06
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	4,1
	Машины шлифовальные	**мч**	**2,0**

Сварка электродами.

МР-3 Э46 эц

Расход = 3,6 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с

сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг

М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с

М = 11,5 г/кг * 3,600 кг/год * 0,000001 = 0,0000041 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг

М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с

М = 9,8 г/кг * 3,600кг/год * 0,000001 = 0,000035т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 3,600 кг/год * 0,000001 = 0,00001 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 3,60 кг/год * 0,000001 = 0,0000014 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 68,74 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,001 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,0007 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,00006 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0001 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0009 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,00005 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0002 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0001 т/год

Газовая резка, пропан-бутан
расход пропан-бутана - **4,1 кг**
время работы - 5,1ч
расход резака РЗП-01:
- пропана 0,4 м3/ч - 0,8 кг/ч
- кислорода 5,8 м3/ч = 0,81 кг/ч

уд.выброс оксидов азота 15 г/кг смеси - табл.4.2
уд.вес пропана-бутана 2,0 кг/л
максимальный разовый выброс оксидов азота:
М = 15 * 0,8 / 3600 = 0,003333 г/с
Мгод = 0,0036 * 5,1 * 0,003333 = 0,000062 т/год

РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана 2005г.

Шлифовальные работы

а) валовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:

Д-300мм

Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)

Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5

0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5

k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = **2,0** ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 2,0 = 0,00002 т/год

2902- пыль металлическая

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 2,0 = 0,00004 т/год

б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле 2.

Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Паяльные работы

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта.

Приложение №21 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008 года №100-п

При проведении медницких работ (пайки) используются мягкие припои

при пайке в воздух выделяются аэрозоли свинца и олова

Расчет валовых выбросов проводится отдельно по свинцу и олову по формуле:

Mi = qi * a * n * k * 3600 * 0.001 (2.1)

qi - удельные выделения свинца и олова, г/с. Табл.2.1

a = ч/сут - "чистое" время пайки в день.

n = кол-во рабочих дней в году

k = кол-во постов. ПОС30

расход ПОС30= 5 г/м

к-во припоя = 1,5585 кг/год

1558,50 г/год

к-во метров = 311,700 м/год

время на 1м = 30 мин/м

время работы= 9351,00 мин = 155,85 ч/год

часов в сутки 5 ч/сут

к-во дней = 31 дн

k = 1

184. Выбросы окислов свинца

qi = 0,0000075 г/с

Мг/с = 0,0000075 г/с

Мт/год = 0,0000075 г/с * 5 ч/сут * 31дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,00421 т/год

168. Выбросы окислов олова

qi = 0,0000033г/с

Мг/с = 0,0000033 г/с

Мт/год = 0,0000033 г/с * 5 ч/сут * 31 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,001851т/год

ПОС-40

расход ПОС40 = 4,8 г/м

к-во припоя = 0,06 кг/год

60,00 г/год

к-во метров = 12,5 м/год

время на 1м = 30 мин/м
время работы = 375 мин = 6,25 ч/год
часов в сутки 5 ч/сут
к-во дней = 1,3 дн
k = 1
184. Выбросы окислов свинца
qi = 0,000005 г/с
Мг/с = 0,000005 г/с
Мт/год = 0,000005г/с * 5 ч/сут * 1,25 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,000113т/год
168. Выбросы окислов олова
qi = 0,0000033 г/с
Мг/с = 0,0000033 г/с
Мт/год = 0,0000033 г/с * 5 ч/сут * 1,25 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,000074 т/год

Сварочная проволока Св-0.81Г2С
Расход 18 кг/год = 5 кг/ч = 0,001389 кг/с
сварочный аэрозоль - 10г/кг
М = 10 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0139г/с
М = 10 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,00018т/год

123-железа оксид - 7,67 г/кг
М = 7,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,01065 г/с
М = 7,7 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,00014 т/год

143-марганец и его соединения - 1,9 г/кг
М = 1,9 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00264 г/с
М = 1,9 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,000034 т/год

2908 - пыль неорганическая - 0,43 г/кг
М = 0,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0006 г/с
М = 0,4 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,000008 т/год

Всего по источнику 6007

сварочный аэрозоль -

М =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с	
М =	0,000041	+	0,00112	=	**0,00116**	т/год	

123-железа оксид -

М =	0,0136	+	0,01485	+	0,01065	=	**0,03907г/с**
М =	0,000 035	+	0,000735	+	0,00014	=	**0,000 91т/г**

143-марганец и его соединения -

М =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
М =	0,0000	+	0,00006	=	**0,00010**	т/год

168 Выбросы окислов олова

М =	0,0000033	+	0,0000033	=	**0,0000066**	г/с
М =	0,001851	+	0,000074	=	**0,001926**	т/год

184 Выбросы окислов свинца

М =	0,0000075	+	0,000005	=	**0,0000125**	г/с
М =	0,00421	+	0,000113	=	**0,0043205**	т/год

301-диоксид азота -

М =	0,0021	+	0,003333	=	**0,005417**	г/с
М =	0,0001	+	0,000062	=	**0,000165**	т/год

337 Оксид углерода -

М = **0,01847** г/с

М = **0,00091** т/год

342-фтористый водород -

М = 0,00056 + 0,00104 = **0,00160** г/с

М = 0,00000 + 0,000052 = **0,00005** т/год

344-фториды -

М = **0,00458** г/с

М = **0,00023** т/год

2902 - Взвешенные вещества

М = **0,00520** г/с

М = **0,00004** т/год

2908 - пыль неорганическая -

М = 0,00194 + 0,00060 = **0,00254** г/с

М = 0,00010 + 0,000008 = **0,000104** т/год

2930 - пыль абразивная

М = **0,00340** г/с

М = **0,000024** т/год

0001	**Установка - 1130ч/год**		
6008	**Битумные работы – 1130ч/г**	**т**	**5032,02432**
	Битумы нефтяные дорожные жидкие СТ РК 1551-2006	т	5023,488
	Битумы нефтяные строительные ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	8,53632

источник 6008. Битумоплавильная установка

Т = 2930 ч/год, время работы оборудования;

В = 5032,024 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 5032,024) / 1000 = 5,032 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 5,032 * 1000000 / (2930 * 3600) =0,44706 г/с

Источник 0001

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = **2,1958** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - ho)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 2,1958 = **0,00055т/год**

сернистый ангидрид по формуле - $M_{so2} = 0,02 \times B \times S^p \times (1 - h'_{so2}) \times (1 - h''_{so2})$

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с
М = 0,02 * 0,3 * 2,1958 * (1 - 0,02) = **0,01291т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)
где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива :Ссо = g3 х R х Qнр
где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**
R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**
g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**
Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**
М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с
М = 0,001 * 13,884 * 2,1958 * (1 - 0/ 100) = **0,0305 т/год**

окислов азота по формуле $М_{NOx} = 0.001 х В х Q^{н}_{р} х К_{NOx} х (1 - р)$
КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**
р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с
М = 0,001 * 42,72 * 2,1958 * 0,0609 = **0,005713** т/год
301 диоксид азота - 0,8%
М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с
М = 0,005713 * 0,8 = **0,00457т/год**
304 оксиды азота - 0,13%
М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с
М = 0,005713 * 0,13 = **0,00074т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273
Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=
= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с
Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объм продуктов сгорания
Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объм воздуха

6014	**Сварка, газорезка, пайка, шлифовка**	2	
	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75=15,868+85,07+16,1	кг	**117,038**
	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75=0,1816+670,43+6,07	кг	**676,682**
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,2
	Машины шлифовальные=1,213+1,8	мч	3,013

Сварка электродами.
МР-3 Э46
Расход = 676,682 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с
сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг
М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с
М = 11,5 г/кг * 676,682 кг/год * 0,000001 = 0,007782 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 676,682 кг/год * 0,000001 = 0,006611 т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 676,682 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 1507,9 кг/год * 0,000001 = 0,001171 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг

М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 676,682 кг/год * 0,000001 = 0,000 271 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 117,038 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 117,038 кг/год * 0,000001 = 0,00139 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 117,038 кг/год * 0,000001 = 0,00125 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 117,038 кг/год * 0,000001 = 0,000 108 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 117,038 кг/год * 0,000001 = 0,000 176 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 117,038 кг/год * 0,000001 = 0,00156 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 117,038 кг/год * 0,000001 = 0,000 09 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 117,038 кг/год * 0,000001 = 0,0004 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 117,038 кг/год * 0,000001 = 0,000 164 т/год

Газовая резка, пропан-бутан
расход пропан-бутана - **0,2кг**
время работы – 0,3ч
расход резака РЗП-01:
- пропана 0,35 м3/ч - 0,7 кг/ч
- кислорода 5,8 м3/ч = 0,81 кг/ч

уд.выброс оксидов азота 15 г/кг смеси - табл.4.2
уд.вес пропана-бутана 2,0 кг/л
максимальный разовый выброс оксидов азота:
М = 15 * 0,7 / 3600 = 0,003 г/с
Мгод = 0,0036 * 5,1 * 0,003 = 0,000 003 т/год

Шлифовальные работы
а) валовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5
0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5
k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)
0,2 - для абразивной и металлической пыли.
0,4 - для других видов пыли.

T = 3,013 ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 3,013 = 0,000 04 т/год

2902- пыль металлическая

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 3,013 = 0,000 06 т/год

б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле 2.

Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6014

сварочный аэрозоль -

М =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с
М =	0,007782	+	0,00191	=	**0,00969**	т/год

123-железа оксид -

М =	0,0136	+	0,01485	=	**0,02842**	г/с
М =	0,0066112	+	0,00125	=	**0,00786**	т/год

143-марганец и его соединения -

М =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
М =	0,0011707	+	0,00011	=	**0,00128**	т/год

301-диоксид азота -

М =	0,0021	+	0,002917	=	**0,00500**	г/с
М =	0,000176	+	0,000003	=	**0,00018**	т/год

337 Оксид углерода -

М =	**0,01847**	г/с
М =	**0,00156**	т/год

342-фтористый водород -

М =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с
М =	0,0002707	+	0,000088	=	**0,00036**	т/год

344-фториды -

М =	**0,00458**	г/с
М =	**0,00039**	т/год

2902 - Взвешенные вещества

М =	**0,00520**	г/с
М =	**0,00006**	т/год

2908 - пыль неорганическая -

М =	0,00194	г/с
М =	0,00016	т/год

2930 - пыль абразивная

М =	**0,00340**	г/с
М =	**0,000037**	т/год

0002	**Котел битумный-14,5**		
6017	**Битумные работы=14,5мч**	мч	14,5
	Битум =0,5542+1,533+0,432+1,6	Т	4,12
	Пила с карбюраторным двигателем	мч	1,1
6000	Молотки отбойные пневматические	мч	5,0

источник 6017. Битумоплавильная установка

Т = 14,5 ч/год, время работы оборудования;

В = 4,12 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 4,12) / 1000 = 0,00412 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 0,00412 * 1000000 / (14,5 * 3600) = 0,07893 г/с

Источник 0002

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = 0**,0282** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - hо)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 0,0282 = **0,00001т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 0,0282 * (1 - 0,02) = **0,00017т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива :Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 0,0282 * (1 - 0/ 100) = **0,00039 т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х K_{NOx} х (1 - р)

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 0,0282 * 0,0609 = **0,000073** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,000073 * 0,8 = **0,000 06т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,000073 * 0,13 = **0,000 01т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объм продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объм воздуха

6009	**Лакокрасочные работы**		
117	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,19522
37	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	0,238
125	Эмаль термостойкая КО-88 СТ РК 3262-2018	кг	1,908
126	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,1448
118	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	42,744
120	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	148,5593356
28	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,255
29	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,008
36	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	2,962
6010	**Обезжиривание и разбавление**		
121	Растворители для ЛКМ Р-4 ГОСТ 7827-74	кг	30,41209
122	Растворители для лакокрасочных материалов N 646 ГОСТ 18188-72	кг	0,3816
123	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	4578,08
105	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	12,80448
108	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	15,03637

17	[Пл. 3	Цех 26	Ист. 6009	Вар. 1] Окраска-2 19522
18	[Пл. 3	Цех 26	Ист. 6010	Вар. 1] растворители-30 41209

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 26 Название источника выбросов: №6009 Окраска-2 19522

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.001562
2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010429
2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.011111
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002140
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00086200
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000446
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000915
2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
----	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199
2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ГФ-021	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000207
	2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000011
эмаль ПФ-115	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000042
	2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000042
	2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000002
эмаль КО-88	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
	1210	Бутилацетат	0.0029981	0.000016

	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002464600	0.00001300
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0038188	0.000021
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0123121	0.000066
	2902	Взвешенные вещества	0.0036667	0.000001
эмаль КО-811	1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002124
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00084900
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000425
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000849
	2902	Взвешенные вещества	0.0355000	0.000227
лак ХП	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0052675	0.001091
	2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010164
	2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.010904
	2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
	----	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199
лак БТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.000165
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.000222
	2902	Взвешенные вещества	0.0061667	0.000024
лак 318	2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154
	2902	Взвешенные вещества	0.0026667	0.000000

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ГФ-021

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000207
2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000011

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ГФ-021	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %

Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 7
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.32
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($□_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	100.000

Операция: №2 эмаль ПФ-115
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000042
2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000042
2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000002

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot□'_p\cdot f_p\cdot(1-□_1)\cdot□_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot□''_p\cdot f_p\cdot(1-□_1)\cdot□_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot□'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-□_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПФ-115	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($□_a$), %	при окраске ($□'_p$), %	при сушке ($□''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.05
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($□_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Операция: №3 эмаль КО-88

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
1210	Бутилацетат	0.0029981	0.000016
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002464600	0.00001300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0038188	0.000021
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0123121	0.000066
2902	Взвешенные вещества	0.0036667	0.000001

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-83	78.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.06

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170
1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	7.100
0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №4 эмаль КО-811

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год

1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002124
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00084900
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000425
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000849
2902	Взвешенные вещества	0.0355000	0.000227

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$ □’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$ □$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$ □’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$ □$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$ □’$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-811	64.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 7

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.78

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1210	Бутилацетат	50.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	20.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
0621	Метилбензол (Толуол)	20.000

Операция: №5 лак ХП

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0052675	0.001091
2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010164
2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.010904
2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
0000	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 8
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 49.53
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Операция: №6 лак БТ-123

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.000165
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.000222
2902	Взвешенные вещества	0.0061667	0.000024

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)

$M^{г}=M_{o}^{г}+M_{c}^{г}$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_{o}^{a})

$M_{o}^{a}=P_{o}\cdot$□'$_{a}\cdot(100-f_{p})\cdot(1-$□$_{1})\cdot K_{гр.}\cdot K_{o}/10\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_{o}^{a,г}$)

$M_{o}^{a,г}=M_{o}^{a}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_{o} = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_{p}%
Лаки	БТ-577	63.000

f_{p} - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_{i}): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_{o}), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_{c}), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_{a}$), %	при окраске (□'$_{p}$), %	при сушке (□"$_{p}$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_{c}), ч: 8

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.07

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_{i}$), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Операция: №7 лак 318

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154
2902	Взвешенные вещества	0.0026667	0.000000

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_{M})

$M_{M}=$ МАКС(M_{o}, M_{o}^{c})

Максимальный выброс для операций окраски (M_{o})

$M_{o}=P_{o}\cdot$□'$_{p}\cdot f_{p}\cdot(1-$□$_{1})\cdot$□$_{i}/1000\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_{o}^{c})

$M_{o}^{c}=P_{c}\cdot$□''$_{p}\cdot f_{p}\cdot(1-$□$_{1})\cdot$□$_{i}/1000\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_{o}^{г}$)

$M_{o}^{г}=M_{o}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_{o}^{г}$)

$M_{c}^{г}=M_{o}^{c}\cdot T_{c}\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^{г}$)

$M^{г}=M_{o}^{г}+M_{c}^{г}$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_{o}^{a})

$M_{o}^{a}=P_{o}\cdot$□'$_{a}\cdot(100-f_{p})\cdot(1-$□$_{1})\cdot K_{гр.}\cdot K_{o}/10\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_{o}^{a,г}$)

$M_{o}^{a,г}=M_{o}^{a}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_{o} = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_{p}%
лак	лак ВЛ-941	84.000

f_{p} - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_{i}): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (δ_a), %	при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.03
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
2750	Сольвент нафта	100.000

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 26 Название источника выбросов: №6010 растворители-30 41209

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002197
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001016
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005247
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00000300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002196
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001014
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005237
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000001
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.000003
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000002
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000010

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002196
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001014
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005237

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\delta'_p\cdot f_p\cdot(1-\delta_1)\cdot\delta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\delta''_p\cdot f_p\cdot(1-\delta_1)\cdot\delta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 33.79

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 растворитель 646

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000001
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00000300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000002
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000010

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\delta'_p\cdot f_p\cdot(1-\delta_1)\cdot\delta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\delta''_p\cdot f_p\cdot(1-\delta_1)\cdot\delta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.08
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

6015	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка ПЭ-0211	кг	2,7
	Грунтовка химостойкая, ХС-04 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,061
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	0,01407
	Грунтовка ХС-059	кг	43,35
	Грунтовка ХС-04		27,6
	Шпаклевка ХВ-005		22,08
	Шпатлевка ЭП 00-10 ГОСТ 28379-89	кг	11,0214
	Шпатлевка ХВ-005 ГОСТ 10277-90	кг	1,648812
	Шпатлевка клеевая ГОСТ 10277-90	кг	0,7317
	Шпатлевка ПФ-002 ГОСТ 10277-90	кг	0,080425
	Эмаль ХС-759	кг	102,951
	Краска ХВ-161		108,56
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	4,03512
	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	8,106659
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,342
	Краска силикатная	кг	17,073
	Эмаль КО-174	кг	36,766
	Эмаль ПФ-115	кг	2,131
	Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,03
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	8,9940169
	Лак БТ-783	кг	69,5
	Лак Бутилакрилатный	кг	9,92
	Лак МА-592	кг	6,202
	Лак ХС-76=2,83+36,35	кг	39,18
	Лак ХП-734=14,52+145,39	кг	159,91
	Лак битумный БТ-123	кг	49,4
	Лак ХП-734	кг	62,3
6016	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74=2,0432+0,02724+51,48+4,943	кг	
	Растворитель 646	кг	5,5
	Растворитель бензин=1,49+14,746	кг	1,49
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78=0,9103+2,268	кг	0,9103
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78=1,374+222,4+12,625	кг	1,374
	Керосин КТ-1=11,387+35,034		11,387
	Ксилол нефтяной марки А	т	0,02
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,02

[Пл. 3	Цех 26	Ист. 6015	Вар. 1] окраска-2 7
[Пл. 3	Цех 26	Ист. 6016	Вар. 1] растворитель-5 5

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 3 Цех: 26 Название источника выбросов: №6015 окраска-2 7
Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.004542
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0292314	0.010039
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0112000	0.002817
2902	Взвешенные вещества	0.0625000	0.955878
1210	Бутилацетат	0.0323563	0.002995

1411	Циклогексанон	0.0069000	0.000971
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.012903800	0.00050400
1240	Этилацетат	0.0087778	0.000168
2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.000188
2752	Уайт-спирит	0.0451389	1.434459
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000442
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000166
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.003577
----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000112
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	0.0016493	0.000024

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ПЭ-0211	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.000144
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000011
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.000006
	2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.000220
грунтовка ХС-04	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.000570
	1210	Бутилацетат	0.0055833	0.000263
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.001358
	2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.001224
грунтовка ГФ-021	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0093750	0.000279
	2902	Взвешенные вещества	0.0137500	0.000290
грунтовка ХС-059	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0122533	0.000828
	1210	Бутилацетат	0.0054089	0.000366
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0201556	0.001363
	1411	Циклогексанон	0.0066267	0.000448
	2902	Взвешенные вещества	0.0300000	0.001950
шпаплевка ХВ-005	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120042	0.000459
	1210	Бутилацетат	0.0056299	0.000215
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288938	0.001104
	2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.000979
шпатлевка ЭП-0010	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0021944	0.000042
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0021944	0.000042
	1210	Бутилацетат	0.0181042	0.000346
	1240	Этилацетат	0.0087778	0.000168
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0235903	0.000451
	2902	Взвешенные вещества	0.0175000	0.000289
щпалевка ПФ-002	2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.000188
	2902	Взвешенные вещества	0.0625000	0.000675
эмаль ХС-759	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0132154	0.001001
	1210	Бутилацетат	0.0057308	0.000434
	1411	Циклогексанон	0.0069000	0.000523
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0220704	0.001672
	2902	Взвешенные вещества	0.0258333	0.001915
краска ХВ-161	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048750	0.000417
	1210	Бутилацетат	0.0022500	0.000193
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0116250	0.000995
	2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.005109
эмаль ПФ-115	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000045
	2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000045
	2902	Взвешенные вещества	0.0229167	0.000057
эмаль КО-174	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0071338	0.000309
	1210	Бутилацетат	0.0059963	0.000259
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0049292	0.000213
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000330
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000166
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0246242	0.001066
	2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.000764
лак КФ-965	2752	Уайт-спирит	0.0451389	1.427517

	2902	Взвешенные вещества	0.0291667	0.922320
лак ХП	2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.006132
	2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.003577
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000614
	----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000112
	2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.016474
лак БТ-783	2752	Уайт-спирит	0.0055913	0.000631
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0075338	0.000851
	2902	Взвешенные вещества	0.0092500	0.000964
лак АК	1210	Бутилацетат	0.0323563	0.000565
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0129038	0.000225
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0064196	0.000112
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0129038	0.000225
	2902	Взвешенные вещества	0.0058333	0.000087
лак МА-592	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0016493	0.000024
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0065972	0.000095
	2752	Уайт-спирит	0.0065972	0.000095
	1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	0.0016493	0.000024
	2902	Взвешенные вещества	0.0218750	0.000203
лак ХС-076	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0125726	0.000772
	1210	Бутилацетат	0.0057654	0.000354
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0292314	0.001794
	2902	Взвешенные вещества	0.0262500	0.001543
лак БТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0004667	0.000039
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0112000	0.000927
	2902	Взвешенные вещества	0.0110000	0.000815

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ПЭ-0211

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.000144
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000011
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.000006
2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.000220

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c = P_c \cdot \square'' _p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г = M_o^г + M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a = P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПЭ-220	35.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.13
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (α_i), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	89.000
0621	Метилбензол (Толуол)	7.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	4.000

Операция: №2 грунтовка ХС-04
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.000570
1210	Бутилацетат	0.0055833	0.000263
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.001358
2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.001224

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\eta'_p\cdot f_p\cdot(1-\eta_1)\cdot\alpha_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\eta''_p\cdot f_p\cdot(1-\eta_1)\cdot\alpha_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\eta'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\eta_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-010	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 12.36
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (α_i), %

1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №3 грунтовка ГФ-021

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0093750	0.000279
2902	Взвешенные вещества	0.0137500	0.000290

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$□’$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ГФ-021	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 5.86

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	100.000

Операция: №4 грунтовка ХС-059

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0122533	0.000828
1210	Бутилацетат	0.0054089	0.000366
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0201556	0.001363
1411	Циклогексанон	0.0066267	0.000448
2902	Взвешенные вещества	0.0300000	0.001950

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-059	64.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 18.06
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	27.570
1210	Бутилацетат	12.170
0621	Метилбензол (Толуол)	45.350
1411	Циклогексанон	14.910

Операция: №5 шпаплевка ХВ-005

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120042	0.000459
1210	Бутилацетат	0.0056299	0.000215
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288938	0.001104
2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.000979

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
$M_M=$ МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot□'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-□_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ХВ-005	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($□_a$), %	при окраске ($□'_p$), %	при сушке ($□''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 9.89
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($□_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	25.800
1210	Бутилацетат	12.100
0621	Метилбензол (Толуол)	62.100

Операция: №6 шпатлевка ЭП-0010

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0021944	0.000042
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002194400	0.00004200
1210	Бутилацетат	0.0181042	0.000346
1240	Этилацетат	0.0087778	0.000168
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0235903	0.000451
2902	Взвешенные вещества	0.0175000	0.000289

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot□'_p\cdot f_p\cdot(1-□_1)\cdot□_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot□''_p\cdot f_p\cdot(1-□_1)\cdot□_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot□'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-□_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ЭП-51	79.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 4.59
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	4.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	4.000
1210	Бутилацетат	33.000
1240	Этилацетат	16.000
0621	Метилбензол (Толуол)	43.000

Операция: №7 щпалевка ПФ-002
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0173611	0.000188
2902	Взвешенные вещества	0.0625000	0.000675

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ПФ-002	25.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 3

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
2750	Сольвент нафта	100.000

Операция: №8 эмаль ХС-759

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0132154	0.001001
1210	Бутилацетат	0.0057308	0.000434
1411	Циклогексанон	0.0069000	0.000523
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0220704	0.001672
2902	Взвешенные вещества	0.0258333	0.001915

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$□'$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХС-759	69.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□''$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 20.59

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	27.580
1210	Бутилацетат	11.960
1411	Циклогексанон	14.400
0621	Метилбензол (Толуол)	46.060

Операция: №9 краска ХВ-161

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048750	0.000417
1210	Бутилацетат	0.0022500	0.000193
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0116250	0.000995

2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.005109

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$ □'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$ □''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$ □'$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-124	27.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 23.33

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №10 эмаль ПФ-115

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000045
2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000045
2902	Взвешенные вещества	0.0229167	0.000057

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$ □'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$ □''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^{г}=M_{o}^{г}+M_{c}^{г}$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля ($M_{o}^{а}$)

$M_{o}^{а}=P_{o}\cdot$□’$_{а}\cdot(100-f_{р})\cdot(1-$□$_{1})\cdot K_{o}/10\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_{o}^{а,г}$)

$M_{o}^{а,г}=M_{o}^{а}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_{o} = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	$f_{р}$%
Эмаль	ПФ-115	45.000

$f_{р}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_{i}): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_{o}), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_{c}), кг/ч: 0.05

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_{а}$), %	при окраске (□'$_{р}$), %	при сушке (□"$_{р}$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_{c}), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.69

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_{i}$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Операция: №11 эмаль КО-174

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0071338	0.000309
1210	Бутилацетат	0.0059963	0.000259
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.004929200	0.00021300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0076375	0.000330
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0038458	0.000166
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0246242	0.001066
2902	Взвешенные вещества	0.0183333	0.000764

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_{M})

$M_{M}=$ МАКС(M_{o}, M_{o}^{c})

Максимальный выброс для операций окраски (M_{o})

$M_{o}=P_{o}\cdot$□’$_{р}\cdot f_{р}\cdot(1-$□$_{1})\cdot$□$_{i}/1000\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_{o}^{c})

$M_{o}^{c}=P_{c}\cdot$□’’$_{р}\cdot f_{р}\cdot(1-$□$_{1})\cdot$□$_{i}/1000\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_{o}^{г}$)

$M_{o}^{г}=M_{o}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_{o}^{г}$)

$M_{c}^{г}=M_{o}^{c}\cdot T_{c}\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^{г}$)

$M^{г}=M_{o}^{г}+M_{c}^{г}$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля ($M_{o}^{а}$)

$M_{o}^{а}=P_{o}\cdot$□’$_{а}\cdot(100-f_{р})\cdot(1-$□$_{1})\cdot K_{o}/10\cdot t_{i}/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_{o}^{а,г}$)

$M_{o}^{а,г}=M_{o}^{а}\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_{o} = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-83	78.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (δ_a), %	при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 11.57
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170
1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	7.100
0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №12 лак КФ-965
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0451389	1.427517
2902	Взвешенные вещества	0.0291667	0.922320

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o = P_o \cdot \delta'_p \cdot f_p \cdot (1-\delta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c = P_c \cdot \delta''_p \cdot f_p \cdot (1-\delta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г = M_o^г + M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a = P_o \cdot \delta'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\delta_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	КФ-965	65.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания

	окраске	растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 8784
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	100.000

Операция: №13 лак ХП
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.006132
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.003577
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000614
0000	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000112
2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.016474

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен
Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c = P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г = M_o^г + M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a = P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 96.34
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Операция: №14 лак БТ-783

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0055913	0.000631
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0075338	0.000851
2902	Взвешенные вещества	0.0092500	0.000964

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-577	63.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 28.96

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Операция: №15 лак АК

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1210	Бутилацетат	0.0323563	0.000565
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.012903800	0.00022500
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0064196	0.000112
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0129038	0.000225
2902	Взвешенные вещества	0.0058333	0.000087

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	АК-113	93.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 4.13
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1210	Бутилацетат	50.100
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	19.980
1061	Этанол (Спирт этиловый)	9.940
0621	Метилбензол (Толуол)	19.980

Операция: №16 лак МА-592

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0016493	0.000024
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0065972	0.000095
2752	Уайт-спирит	0.0065972	0.000095
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	0.0016493	0.000024
2902	Взвешенные вещества	0.0218750	0.000203

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
$M_M=$ МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	МЛ-92	47.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 2.58
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	10.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	40.000
2752	Уайт-спирит	40.000
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	10.000

Операция: №17 лак ХС-076

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0125726	0.000772
1210	Бутилацетат	0.0057654	0.000354
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0292314	0.001794
2902	Взвешенные вещества	0.0262500	0.001543

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХС-75У	68.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 16.33
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.430
1210	Бутилацетат	12.120
0621	Метилбензол (Толуол)	61.450

Операция: №18 лак БТ-123
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0004667	0.000039
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0112000	0.000927
2902	Взвешенные вещества	0.0110000	0.000815

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot3600\cdot10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-99	56.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 20.58
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	4.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	96.000

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 3 Цех: 26 Название источника выбросов: №6016 растворитель-5 5

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.001099
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000539
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.002773
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.000068
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000046
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000036

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.001067
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000493
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.002545
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000032
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00006800
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000046
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000046
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000036
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000228

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.001067
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000493
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.002545

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 15.7
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 растворитель 646
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000032
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.000068
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000046
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000046
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000036
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000228

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.1
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

Автотранспортные работы. Источник 6019

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 4 макс. число машин, одновременно работающих

L = 35 км, средняя протяженность одной ходки

N = 1 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,0405 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 0,6392 т/год

27.п1-53. перегон ст. Коктума - раз.16.

4.Ведомость объемов земляных работ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
	Подготовка территории строительства		
6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м³**	**61819**
	Земляное полотно		
6002	**Разработка обыкновенного грунта**	**м³**	**10884**
	Разработка дренирующего грунта	м³	209867
	Устройство насыпей дренирующего грунта	м³	207787
6003	**Разработка дренирующего грунта**	**м³**	**417654**
6004	**Планировка дренирующего грунта**	**м²**	**204244**

5. Ведомость объемов работ по устройству верхнего строения пути

Ист.	Наименование работ	Ед. изм	Кол.
	Работы выполняемые не в окно		
6005	**Балластировка щебеночным балластом**	**м³**	**63 717**

Ист.	**ж/б мост + кжбт + путепровод**		
6006	**Разработка грунта=1746,54+1731,1+2728,3**	**м3**	**6205,94**
6007	**Засыпка траншей и котлованов=630,95+1519,6+1874,5**	**м3**	**4025,05**
6008	**Основание из щебня=798,68+207,1+211,4**	**м3**	**1217,18**
6009	**Основание из ПГС и песка=2,9+25+32,39+771,04+754**	**м2**	**1585,33**
6010	**Планировочные работы =617,03+1454,76**	**М2**	**2071,79**
6011	**Сварка, газорезка, шлифовка**		
	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	5,18
	Ацетилен технический газообразный	**м³**	0,99
	Э46=1,95	кг	1,95
	Шлифовальные работы	мч	47,49
	Дизель-молоты, 1,25 т=15,55+39,4+8,07	**мч**	**63,02**
	Агрегаты копровые	мч	15,55
	Пила с карбюраторным двигателем=6,17+1,9	мч	8,07

6012	**Битумные работы**		
	Котлы битумные передвижные, 400 л=206,58+24	мч	230,58
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35и БНИ=51,34+2,6+1,1	т	55,04
6013	**Буровые работы**	**мч**	18,26
	Молотки отбойные пневматические при работе =2,71+8,3	мч	11,01
	Буровой агрегат КАТО	мч	510,23
6014	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	246,81
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	24,68
	Грунтовка ПЭ-0211	кг	4,5
	Грунтовка ПЭ0211	кг	48,4
	Грунтовка ХС-010 = 143,8+312,86+48,94	кг	505,6
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	246,81
	Лак каменоугольный	кг	0,62
	Лак ХВ-784	кг	719,0
	Лак битумный БТ-123	кг	81,8
	Лак ХП-734	кг	103,1
	Лак битумный БТ-123	кг	912,96
6015	**Обезжиривание и растворения**		
	Ксилол	т	0,03
	Ацетон технический	т	0,025
	Бензин-растворитель	т	0,025
	Растворитель 646=9,1+384,4	кг	393,5
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,03
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-5	кг	24,68
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	24,68
6016		Автотранспортные работы	

ормулы 3.1.1, 3.1.2

		ист.6001	**ист. 6002**	**ист.6006**
объем земляных работ	**м3**	**61819**	**10884**	**6205,94**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный				
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,05	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1	1	1
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	К7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:				
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	98910,4	17414,4	9929,5
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0
Расчетные формулы				
при сбросе до 10т К9=0,2				
пыль неорганическая до 20% SiO2				
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,9495	0,1672	0,0953

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6003**

объем работ	**м3**	**417654**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)		
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	К3 =	1
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	К7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:		
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	668246,4
Эффективность средств пылеподавления	h =	0
Расчетные формулы		
при сбросе до 10т К9=0,2		
пыль неорганическая 20-70% SiO2		
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,1203

планировочные работы

грунт обыкновенный		**ист.6010**
площадь планировки, м2	f =	2071,79
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	К7 =	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	К5 =	0,70
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04
время хранения - ч/год	Т =	83
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2		
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,073
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		0,022
грунт дренирующий		**ист.6004**
площадь планировки, м2	f =	204244
Материал: гравий	Q =	0,004
Средний размер куска материала: 50-10мм	К7 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	К5 =	0,90
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с четырех сторон	К4 =	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	30
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04

время хранения - ч/год	T =	8170
Расчетные формулы		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
M (г/с) = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F =		0,070
M (т/год) = 0,0036 * M(г/с) * T (ч/год) =		2,065

засыпка траншей и котлованов

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6007**

плотность материала	т/м3	1,6
Материал: грунт (глина) /27/		грунт
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	K5 =	0,2
время работы	ч/год	360
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	K7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	K9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 0,5м	B =	0,7
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	17,89
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	4025,05
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	6440,1
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных K9=1 и других перегрузках K8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,2435
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,3156
с учетом увлажнения		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20% SiO2		
Максимально разовый выброс Мг/с =		0,0487
Валовый выброс *Мт/год* =		0,0631

перегрузка щебня из изверженных пород более 20мм

формулы 3.1.1, 3.1.2 **ист. 6005** **ист. 6008**

плотность материала	т/м3	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	K5 =	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	K7 =	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:			

- в остальных случаях	K9	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	B =	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	165,19	3,16
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	63717,00	1217,18
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	178407,6	3408,1
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	~~0,2~~
Расчетные формулы			
в остальных K9=1 и других перегрузках K8=1			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
Мг/с= k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* $G_{час}$*10 *(1- h)/3600 =*		0,92508	0,01767
Мт/год = k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * $G_{год}$ * (1- h) =*		3,5967	0,0687
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
с учетом увлажнения			
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,1850	~~0,0035~~
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,7193	~~0,0137~~

перегрузка ПГС

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6009**
плотность материала	т/м3	2,6
Материал: ПГС /55/т.3.1.1		ПГС
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,03
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,04
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	K3 =	1,4
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5
Влажность поверхности материала: 7 - 8%	K5 =	0,4
время работы	ч/год	4800
Средний размер куска материала: 50 -<10мм	K7 =	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1	K8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке:		
- в остальных случаях	K9	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	B =	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	0,86
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	1585,330
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	4121,9
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2
Расчетные формулы		
в остальных K9=1 и других перегрузках K8=1		
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2		
Мг/с= k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* $G_{час}$*10 *(1- h)/3600 =*		0,02404
Мт/год = k_1 k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * $G_{год}$ * (1- h) =*		0,4155

6011	**Сварка, газорезка, шлифовка**	**3-**	
	Аппарат для газовой сварки и резки	мч	5,18
	Ацетилен технический газообразный	**м^3**	0,99
	Э46=1,95	кг	1,95
	Шлифовальные работы	мч	47,49

Сварка электродами.

УОНИ-13/45 Э42а кг

Расход = 1,95 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с

сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг

М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с

М = 16,31 г/кг * 1,95 кг/год * 0,000001 = 0,00003 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 1,95 кг/год * 0,000001 = 0,000 02т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 1,95 кг/год * 0,000001 = 0,000 002 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 1,95 кг/год * 0,000001 = 0,000 003 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 1,95 кг/год * 0,000001 = 0,000 03 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 1,95 кг/год * 0,000001 = 0,000 001 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 1,95 кг/год * 0,000001 = 0,000 01 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 1,95 кг/год * 0,000001 = 0,000 003 т/год

Газорезка - ацетилен
РНД 211.2.02.03-2004. МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах
(по величинам удельных выбросов)
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, по формуле (5.1):
Мгод = Вгод * Км * 0.000001 * (1-η). т/год (5.1)
где:
плотность ацетилена -1,1кг/м3
расход ацетилена 0,99 м3/год
расход резака = 0,8 кг/ч
Вгод = 1,089 кг/год, расход ацетилена;
Км = 22 г/кг - удельный показатель выброса диоксида азота на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, табл.3
 = 0 степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.
Мгод = 0,000001 * 1,089 * 22 * (1 - 0) = **0,000 024** т/год
Максимальный разовый выброс диоксида азота по формуле (5.2):
Мсек = Км * Вчас * (1-η) /3600, г/с (5.2)
где:
Вчас = 1,36125 - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;
Мсек = (22 * 1,36125 * (1 - 0))/3600 = **0,0083** г/с

Шлифовальные станки
а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5
0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5

k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = 47,49 ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 47,49 = 0,00058 т/год

2902- пыль металлическая

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 47,49 = 0,00089 т/год

б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле /2/.

Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6011

сварочный аэрозоль -

М = **0,02265** = г/с

М = **0,000032** = т/год

123-железа оксид -

М = **0,01485** г/с

М = 0,000 02 т/год

143-марганец и его соединения -

М = **0,00128** г/с

М = **0,000002** т/год

301-диоксид азота -

М = 0,0021 + 0,0083188 = **0,01040** г/с

М = 0,000003 + 0,0000240 = **0,00003** т/год

337 Оксид углерода -

М = **0,01847** г/с

М = **0,00003** т/год

342-фтористый водород -

М = **0,00104** г/с

М = **0,000001** т/год

344-фториды -

М = **0,00458** г/с

М = **0,00001** т/год

2902 - Взвешенные вещества

М = **0,00520** г/с

М = **0,00089** т/год

2908 - пыль неорганическая -

М = **0,00194** г/с

М = **0,000 003** т/год

2930 - пыль абразивная

М = **0,00340** г/с

М = **0,000581** т/год

0001	**Дизель-молоты, 1,25 т=15,55+39,4+8,07**	**мч**	**63,02**
	Агрегаты копровые	мч	15,55
	Пила с карбюраторным двигателем=6,17+1,9	мч	8,07
6012	**Битумные работы**		
	Котлы битумные передвижные, 400 л=206,58+24+15,55	мч	246,13
	Битум нефтяной БНМ 55/60,75/35и БНИ=51,34+2,6+1,1	т	55,04
6013	**Буровые работы**	**мч**	18,26
	Молотки отбойные пневматические при работе =2,71+8,3	мч	11,01
	Буровой агрегат КАТО	мч	510,23
			521,24

источник 6012. Битумоплавильная установка

Т = 246,13 ч/год, время работы оборудования;

В = 55,04 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 55,04) / 1000 = 0,05504 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 0,05504 * 1000000 / (246,13 * 3600) = 0,06212 г/с

Источник 0002

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = 0**,4783** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - ho)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 0,4783 = **0,00012т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 0,4783 * (1 - 0,02) = **0,00281т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива :Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 0,4783 * (1 - 0/ 100) = **0,00664 т/год**

окислов азота по формуле M_{NOx} = 0.001 х В х $Q^н_р$ х K_{NOx} х (1 - р)

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 0,0282 * 0,0609 = **0,001244** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,001244 * 0,8 = **0,001т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,001244 * 0,13 = **0,000 16т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объм продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объм воздуха

источник 0001 . Дизель - молот СП-70

группа Б - средней мощности 73,6 - 736 кВт

Код	Ингредиент	$P_э$ (кВт)	$e_{мi}$ (г/кВт*ч)	(1/3600)	выброс, г/с
	Оксиды азота в т.ч.	80	9,6	0,000278	0,214
301	-диоксид азота		0,8		0,171
304	- оксид азота		0,13		0,0278
328	Сажа	80	0,5	0,000278	0,0111
330	Диоксид серы	80	1,2	0,000278	0,0267
337	Оксид углерода	80	6,2	0,000278	0,1379
703	Бенз(а)пирен	80	0,000012	0,000278	0,0000003
1325	Формальдегид	80	0,12	0,000278	0,0027
2754	Углеводороды	80	2,9	0,000278	0,0645

Вгод = 19,608 кг/ч * 63,02 ч/год = 1,236

	Ингредиент	1/1000	$q_{эi}$, г/кг	$G_т$, т/год	Выброс, т/год
	Оксиды азота	0,001	40	1,24	0,049
301	- диоксид азота		0,8	1,236	0,040
304	- оксид азота		0,13	1,236	0,006
328	Сажа	0,001	2	1,236	0,0025
330	Диоксид серы	0,001	5	1,236	0,006
337	Оксид углерода	0,001	26	1,236	0,032
703	Бенз(а)пирен	0,001	0,000055	1,236	0,00000007
1325	Формальдегид	0,001	0,5	1,236	0,0006
2754	Углеводороды	0,001	12	1,236	0,015

8,72 1000000 240 80 = 0,1674

0,1674 0,36 = 0,465 м3/с

источник 6013. Буровые работы			
марка бурового станка	*ОМ*	1	
количество одновременно работающих станков	*н* =	2	
диаметр скважины	d =	0,05	
чистое время работы j-го станка i-того типа в год, ч/год.	Ti =	521,24	*ч/год*
время бурения 1 м скважины, мин/м	*t1* =	6,16	
время вспомогательных операций, мин/м	*t2* =	1,0	

скорость бурения, м/ч	*v* =		
Vi = Qmn * (nd2/4) = 0,785 * Qmn * d2, *м3/ч (3.4.2)*		0,02	
Техническая производительность станка, м/час.			
Qтп = 60/ (t1+t2) = 60/ (60/v+t2), м/час (3.4.3)	Qтп =		м/ч
Qтп = 60/ (t1+t2)		8,38	
Qтп = 60/ (60/v+t2)			
коэффициент крепости пород по шкале Протодьяконова		6 - <8	
объемная производительность станка, $м^3$/час. Табл. 3.4.1	*Vi* =	0,02	м3/ч
удельное пылевыделение с 1 $м^3$ выбуренной породы, кг/$м^3$, табл.3.4.2	*qi* =	49,5	БСП
коэф-нт, учитывающий среднюю влажность материала (табл.3.1.4)	*k5* =	0,01	t 3.1.4
Максимальный разовый выброс пыли:			
Мсек = Σ(Vi * qi * k5 / 3,6), *т/год (3.4.4)*	***Мг/с =***	**0,0163**	**г/с**
Мгод = Σ(Vi * qi * Ti * k5 * 0,001), *т/год (3.4.1)*	***Мгод=***	**0,0042**	**т/год**

6014	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	кг	246,81
	Грунтовка перхлорвиниловая, ХВ-050	Кг	24,68
	Грунтовка ПЭ-0211	кг	4,5
	Грунтовка ПЭ0211	кг	48,4
	Грунтовка ХС-010 = 143,8+312,86+48,94	кг	505,6
	Эмаль ХВ-161 белая	кг	246,81
	Лак каменоугольный	кг	0,62
	Лак ХВ-784	кг	719,0
	Лак битумный БТ-123	кг	81,8
	Лак ХП-734	кг	103,1
	Лак битумный БТ-123	кг	912,96
6015	**Обезжиривание и растворения**		
	Ксилол	т	0,03
	Ацетон технический	т	0,025
	Бензин-растворитель	т	0,025
	Растворитель 646=9,1+384,4	кг	393,5
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,03
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-5	кг	24,68
	Растворители для лакокрасочных материалов Р-7	кг	24,68

[Пл. 3	Цех 27	Ист. 6014	Вар. 1] окраска-246 81
[Пл. 3	Цех 27	Ист. 6015	Вар. 1] растворители-0 03

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 3 Цех: 27 Вариант: 1

Название источника выбросов: №6014 окраска-246 81

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.031276
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0022575	0.008377
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0120687	0.074372
2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.071212
1210	Бутилацетат	0.0060833	0.008040
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0314306	0.028872
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.003461
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.001610
----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000050

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка АК-070	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035905	0.013324
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0022575	0.008377
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0120687	0.044785
	2902	Взвешенные вещества	0.0035000	0.012958
грунтовка ХВ-050	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120042	0.000475
	1210	Бутилацетат	0.0056299	0.000223
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288938	0.001144
	2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.001018
грунтовка ПЭ-0211	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.001772
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000139
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.000080
	2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.004298
грунтовка ХС-010	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.009206
	1210	Бутилацетат	0.0055833	0.004249
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.021953
	2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.020856
эмаль ХВ-161	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0131806	0.002363
	1210	Бутилацетат	0.0060833	0.001091
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0314306	0.005636
	2902	Взвешенные вещества	0.0225000	0.003998
лак ХВ-784	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0038045	0.004136
	1210	Бутилацетат	0.0022785	0.002477
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0114170	0.012412
	2902	Взвешенные вещества	0.0040000	0.004314
лак БТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0004667	0.000701
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0112000	0.016819
	2902	Взвешенные вещества	0.0110000	0.016424
лак ХП	2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.002760
	2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.001610
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000276
	----	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000050
	2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.007346

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка АК-070

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035905	0.013324
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002257500	0.00837700
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0120687	0.044785
2902	Взвешенные вещества	0.0035000	0.012958

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	АК-070	86.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1028.4
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	20.040
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	12.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	67.360

Операция: №2 грунтовка ХВ-050

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120042	0.000475
1210	Бутилацетат	0.0056299	0.000223
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288938	0.001144
2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.001018

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ХВ-005	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 10.28
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	25.800
1210	Бутилацетат	12.100
0621	Метилбензол (Толуол)	62.100

Операция: №3 грунтовка ПЭ-0211
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0216319	0.001772
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0017014	0.000139
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0009722	0.000080
2902	Взвешенные вещества	0.0541667	0.004298

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПЭ-220	35.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 22.04
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	89.000
0621	Метилбензол (Толуол)	7.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	4.000

Операция: №4 грунтовка ХС-010

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.009206
1210	Бутилацетат	0.0055833	0.004249
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.021953
2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.020856

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$ □’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$ □’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$ □’$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-010	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 210.67

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №5 эмаль ХВ-161

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0131806	0.002363
1210	Бутилацетат	0.0060833	0.001091
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0314306	0.005636
2902	Взвешенные вещества	0.0225000	0.003998

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-785	73.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.05
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 49.36
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №6 лак ХВ-784

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0038045	0.004136
1210	Бутилацетат	0.0022785	0.002477
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0114170	0.012412
2902	Взвешенные вещества	0.0040000	0.004314

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
$M_M=$ МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	ХВ-784	84.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 299.58
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	21.740
1210	Бутилацетат	13.020
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	65.240

Операция: №7 лак БТ-123

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0004667	0.000701
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0112000	0.016819
2902	Взвешенные вещества	0.0110000	0.016424

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o \cdot \square'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\square_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-99	56.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (δ_a), %	при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 414.74
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
2752	Уайт-спирит	4.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	96.000

Операция: №8 лак ХП
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0175494	0.002760
2877	Петролейный эфир	0.0102364	0.001610
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0017558	0.000276
0000	2-бутанон оксим	0.0003195	0.000050
2902	Взвешенные вещества	0.0475000	0.007346

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен
Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\delta'_p\cdot f_p\cdot(1-\delta_1)\cdot\delta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\delta''_p\cdot f_p\cdot(1-\delta_1)\cdot\delta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\delta'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\delta_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (δ_a), %	при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 42.96
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
2752	Уайт-спирит	58.770

2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 3 Цех: 27 Вариант: 1 Название источника выбросов: №6015 растворители-0 03

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.004026
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.006176
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.005492
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.004799
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.003294
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.022634
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0083333	0.000380
1411	Циклогексанон	0.0347222	0.001375

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.002882
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.006176
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.004117
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.004117
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.003294
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.020585
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000859
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000397
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.002049
растворитель Р-5	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0062500	0.000285
	1210	Бутилацетат	0.0062500	0.000285
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0083333	0.000380
растворитель Р-7	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.001375
	1411	Циклогексанон	0.0347222	0.001375

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель 646

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.002882
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00617600
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.004117
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.004117
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.003294
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.020585

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 163.96

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

Операция: №2 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.000859
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.000397
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.002049

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o = P_o \cdot \square'_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c = P_c \cdot \square''_p \cdot f_p \cdot (1-\square_1) \cdot \square_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 12.5

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №3 растворитель Р-5

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0062500	0.000285
1210	Бутилацетат	0.0062500	0.000285
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0083333	0.000380

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-5	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 10.28

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	30.000
1210	Бутилацетат	30.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	40.000

Операция: №4 растворитель Р-7

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0347222	0.001375
1411	Циклогексанон	0.0347222	0.001375

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-7	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 10.28
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1061	Этанол (Спирт этиловый)	50.000
1411	Циклогексанон	50.000

Автотранспортные работы. Источник 6016

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 14 макс. число машин, одновременно работающих

L = 35 км, средняя протяженность одной ходки

N = 5 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,1656 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 2,6108 т/год

28.Разъезд .16

1. ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Ист.	Наименование работ	Ед.изм	Кол-во
	Подготовка территории строительства 2,33км		

6001	**Срезка ПРС и балласта**	**м^3**	**2413**
	Земляное полотно		
6002	**Разработка дренирующего грунта**	**м^3**	**18940**
6003	**Планировка в дренирующих грунтах**	**м2**	**9964**

2. ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ ВЕРХНЕГО строения

Ист.	**Наименование работ**	**Ед.изм.**	**Кол-во**
	Работы выполняемые в окно / не окно		
6004	**Балластировка щебеночным балластом**	**м3**	**10055**

	Разъезд 16	
1	Пост ЭЦ	Проект.
2	ДГА	Проект.

Пост ЭЦ

Ист.	**Наименование**	**Ед.из**	**К-во**
6005	**Разработка грунта бульдозером**	**м^3**	**1083,033**
6006	**Разработка основание из щебня**	**м^3**	**23,254**
6007	**Сварка, резка, пайка, шлифовка**		
	Электроды Э42	кг	68,74
	Электроды Э46	кг	3,6
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм ГОСТ 2246-70	кг	18
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу30-2 ГОСТ 21931-76	кг	0,5
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	кг	1,058
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу40-0,5 ГОСТ 21930-76	кг	0,06
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	4,09702613
	Машины шлифовальные =1,86220262+0,00713575+0,1186679	мч	2,0
6008	**Битумные работы-1130**		
	Битумы нефтяные дорожные жидкие СТ РК 1551-2006	т	5023,488
	Битумы нефтяные строительные ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	8,53632
	Битум нефтяной	**т**	**5032,02432**
0001	**Котлы битума-1130**		
6009	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,19522
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	0,238
	Эмаль термостойкая КО-88 СТ РК 3262-2018	кг	1,908
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,1448
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	42,744
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	148,5593356
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,255
	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,008
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	2,962
6010	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворители для ЛКМ Р-4 ГОСТ 7827-74	кг	30,41209
	Растворители для лакокрасочных материалов N 646 ГОСТ 18188-72	кг	0,3816
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	4578,08
	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	12,80448
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	15,03637

Суммарные объемы ДГА + уборная

6011	**Земляные работы**		**136,73**
6012	**Устройство оснований из щебня**		**30,64**
6013	**Сварка, газорезка, шлифовка**		
	Электроды, d=4 мм, Э42		15,868
	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	кг	0,1816
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,018614
	Машина шлифовальная	мч	2,0
6014	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка химостойкая, ХС-04 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,061

	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	0,01407
	Шпатлевка ЭП 00-10 ГОСТ 28379-89	кг	11,0214
	Шпатлевка ХВ-005 ГОСТ 10277-90	кг	1,648812
	Шпатлевка клеевая ГОСТ 10277-90	кг	0,7317
	Шпатлевка ПФ-002 ГОСТ 10277-90	кг	0,080425
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	4,03512
	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	8,106659
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,342
	Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,03
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	8,9940169
6015	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворитель Р-4	кг	2,0432
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	0,9103
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	1,374
	Керосин КТ-1=1,4805+9,906+11,387	кг	22,7735
	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	1,0
0002	**Котлы битума-**		
6016	**Битумные работы**	**т**	**0,5542**
6017	**Автотранспортные работы**		

формулы 3.1.1, 3.1.2

		ист.6001	**ист. 6005**
объем земляных работ	**м3**	**2413**	**1083,033**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный			
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	K3 =	1	1
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	K5 =	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	K7 =	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	K8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:			
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	K9	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	B =	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	3860,8	1732,9
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0
Расчетные формулы			
при сбросе до 10т K9=0,2			
пыль неорганическая до 20% SiO2			
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0371	0,0166

дренирующий грунт

формулы 3.1.1, 3.1.2

		ист. 6002
объем работ	**м3**	**18940**
плотность материала	т/м3	1,6
Материал: дренирующий грунт (гравий)		
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,01
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,001
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	K3 =	1
Защищенность от внешних воздействий:		
Открыт с трех сторон	K4 =	0,5
Влажность поверхности материала: до 1%	K5 =	0,9
Средний размер куска материала: 10-50мм	K7 =	0,5

поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:		
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	30304,0
Эффективность средств пылеподавления	h =	0
Расчетные формулы		
при сбросе до 10т К9=0,2		
пыль неорганическая 20-70% SiO2		
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0005
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,0055

перегрузка щебня из изверженных пород более 20мм

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6004**	**ист. 6006**	**ист. 6012**
плотность материала	т/м3	2,8	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,02	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,01	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:				
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	К7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:				
- в остальных случаях	К9	1	1	1
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	В =	0,6	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	26,07	0,06	0,08
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	10055,00	23,25	30,640
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	28154,0	65,1	85,8
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2	0,2
Расчетные формулы				
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1				
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2				
$Мг/с = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,14598	0,00034	0,00044
$Мт/год = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,5676	0,0013	0,0017
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2				
с учетом увлажнения				
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0292		
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,1135		

6007	**Сварка, резка, пайка, шлифовка**		
	Электроды Э42	кг	68,74
	Электроды Э46	кг	3,6
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм ГОСТ 2246-70	кг	18
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу30-2 ГОСТ 21931-76	кг	0,5
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	кг	1,058
	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу40-0,5 ГОСТ 21930-76	кг	0,06

	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	4,1
	Машины шлифовальные =1,86220262+0,00713575+0,1186679	мч	2,0

Сварка электродами.
МР-3 Э46 эц
Расход = 3,6 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с
сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг
М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с
М = 11,5 г/кг * 3,600 кг/год * 0,000001 = 0,0000041 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 3,600кг/год * 0,000001 = 0,000035т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 3,600 кг/год * 0,000001 = 0,00001 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 3,60 кг/год * 0,000001 = 0,0000014 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 68,74 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,001 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,0007 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 68,740 кг/год * 0,000001 = 0,00006 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0001 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0009 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,00005 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0002 т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 68,74 кг/год * 0,000001 = 0,0001 т/год

Газовая резка, пропан-бутан
расход пропан-бутана - **4,1 кг**
время работы - 5,1ч

расход резака РЗП-01:
- пропана 0,4 м3/ч - 0,8 кг/ч
- кислорода 5,8 м3/ч = 0,81 кг/ч

уд.выброс оксидов азота 15 г/кг смеси - табл.4.2
уд.вес пропана-бутана 2,0 кг/л
максимальный разовый выброс оксидов азота:
M = 15 * 0,8 / 3600 = 0,003333 г/с
Мгод = 0,0036 * 5,1 * 0,003333 = 0,000062 т/год

РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана 2005г.

Шлифовальные работы
а) валовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:
Д-300мм
Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)
Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5
0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5
k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)
0,2 - для абразивной и металлической пыли.
0,4 - для других видов пыли.
T = **2,0** ч/год - фактическое время работы оборудования.
2930. Пыль абразивная
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 2,0 = 0,00002 т/год
2902- пыль металлическая
Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 2,0 = 0,00004 т/год
б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле 2.
Мсек = k * Q, г/с (2)
2930. Пыль абразивная
Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с
2902- пыль металлическая
Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Паяльные работы
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта.
Приложение №21 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008 года №100-п
При проведении медницких работ (пайки) используются мягкие припои
при пайке в воздух выделяются аэрозоли свинца и олова
Расчет валовых выбросов проводится отдельно по свинцу и олову по формуле:
Mi = qi * a * n * k * 3600 * 0.001 (2.1)
qi - удельные выделения свинца и олова, г/с. Табл.2.1
a = ч/сут - "чистое" время пайки в день.
n = кол-во рабочих дней в году
k = кол-во постов. ПОС30
расход ПОС30= 5 г/м
к-во припоя = 1,5585 кг/год
1558,50 г/год
к-во метров = 311,700 м/год
время на 1м = 30 мин/м
время работы= 9351,00 мин = 155,85 ч/год
часов в сутки 5 ч/сут
к-во дней = 31 дн
k = 1
184. Выбросы окислов свинца

qi = 0,0000075 г/с
Мг/с = 0,0000075 г/с
Мт/год = 0,0000075 г/с * 5 ч/сут * 31дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,00421 т/год

168. Выбросы окислов олова

qi = 0,0000033г/с
Мг/с = 0,0000033 г/с
Мт/год = 0,0000033 г/с * 5 ч/сут * 31 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,001851т/год

ПОС-40
расход ПОС40 = 4,8 г/м
к-во припоя = 0,06 кг/год
60,00 г/год
к-во метров = 12,5 м/год
время на 1м = 30 мин/м
время работы = 375 мин = 6,25 ч/год
часов в сутки 5 ч/сут
к-во дней = 1,3 дн
k = 1

184. Выбросы окислов свинца
qi = 0,000005 г/с
Мг/с = 0,000005 г/с
Мт/год = 0,000005г/с * 5 ч/сут * 1,25 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,000113т/год

168. Выбросы окислов олова
qi = 0,0000033 г/с
Мг/с = 0,0000033 г/с
Мт/год = 0,0000033 г/с * 5 ч/сут * 1,25 дн/год * 1 пост * 3600 * 0,001 = 0,000074 т/год

Сварочная проволока Св-0.81Г2С
Расход 18 кг/год = 5 кг/ч = 0,001389 кг/с
сварочный аэрозоль - 10г/кг
М = 10 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0139г/с
М = 10 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,00018т/год

123-железа оксид - 7,67 г/кг
М = 7,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,01065 г/с
М = 7,7 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,00014 т/год

143-марганец и его соединения - 1,9 г/кг
М = 1,9 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00264 г/с
М = 1,9 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,000034 т/год

2908 - пыль неорганическая - 0,43 г/кг
М = 0,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0006 г/с
М = 0,4 г/кг * 18 кг/год * 0,000001 = 0,000008 т/год

Всего по источнику 6007

	сварочный аэрозоль -							
М =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с		
М =	0,000041	+	0,00112	=	**0,00116**	т/год		
	123-железа оксид -							
М =	0,0136	+	0,01485	+	0,01065	=	**0,03907г/с**	
М =	0,000 035	+	0,000735	+	0,00014	=	**0,000 91т/г**	
	143-марганец и его соединения -							
М =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с		
М =	0,0000	+	0,00006	=	**0,00010**	т/год		
168	Выбросы окислов олова							
М =	0,0000033	+	0,0000033	=	**0,0000066**	г/с		
М =	0,001851	+	0,000074	=	**0,001926**	т/год		
184	Выбросы окислов свинца							
М =	0,0000075	+	0,000005	=	**0,0000125**	г/с		
М =	0,00421	+	0,000113	=	**0,0043205**	т/год		

301-диоксид азота -

М =	0,0021	+	0,003333	=	**0,005417**	г/с
М =	0,0001	+	0,000062	=	**0,000165**	т/год

337 Оксид углерода -

М = **0,01847** г/с

М = **0,00091** т/год

342-фтористый водород -

М =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с
М =	0,00000	+	0,000052	=	**0,00005**	т/год

344-фториды -

М = **0,00458** г/с

М = **0,00023** т/год

2902 - Взвешенные вещества

М = **0,00520** г/с

М = **0,00004** т/год

2908 - пыль неорганическая -

М =	0,00194	+	0,00060	=	**0,00254**	г/с
М =	0,00010	+	0,000008	=	**0,000104**	т/год

2930 - пыль абразивная

М = **0,00340** г/с

М = **0,000024** т/год

0001	**Котлы битума-1130**		
6008	**Битумные работы – 1130мч**		
95	Битумы нефтяные дорожные жидкие СТ РК 1551-2006	т	5023,488
96	Битумы нефтяные строительные ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	8,53632
	Битум нефтяной	**т**	**5032,02432**

источник 6008. Битумоплавильная установка

Т = 2930 ч/год, время работы оборудования;

В = 5032,024 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 5032,024) / 1000 = 5,032 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 5,032 * 1000000 / (1130 * 3600) = 1,237 г/с

Источник 0001

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = **2,1958** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - hо)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 2,1958 = **0,00055т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 2,1958 * (1 - 0,02) = **0,01291т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива :Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 2,1958 * (1 - 0/ 100) = **0,0305 т/год**

окислов азота по формуле $M_{NOx} = 0.001 \times B \times Q^{н}_{р} \times K_{NOx} \times (1 - р)$
KNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**
р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**
М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с
М = 0,001 * 42,72 * 2,1958 * 0,0609 = **0,005713** т/год
301 диоксид азота - 0,8%
М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с
М = 0,005713 * 0,8 = **0,00457т/год**
304 оксиды азота - 0,13%
М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с
М = 0,005713 * 0,13 = **0,00074т/год**
Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273
Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=
= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с
Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объм продуктов сгорания
Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объм воздуха

6013	**Сварка, газорезка, шлифовка**	2	
	Электроды, d=4 мм, Э42		15,868
	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	кг	0,1816
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,2
	Машина шлифовальная	мч	2,0

Сварка электродами.
МР-3 Э46
Расход = 0,1816 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с
сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг
М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с
М = 11,5 г/кг * 0,1816 кг/год * 0,000001 = 0,000 02 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 0,1816кг/год * 0,000001 = 0,000 002т/год

143-марганец и его соединения - 1,73 г/кг
М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 0,1816 кг/год * 0,000001 = 0,000 002 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 0,1816 кг/год * 0,000001 = 0,000 0003 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 15,868 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,00026 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,00017 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,000015 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,000024 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг

М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,00021 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,000012 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,00005т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 15,868 кг/год * 0,000001 = 0,000022 т/год

Газовая резка, пропан-бутан

расход пропан-бутана – 0,2 **кг**
время работы – 0,3ч
расход резака РЗП-01:
- пропана 0,4 м3/ч - 0,8 кг/ч
- кислорода 5,8 м3/ч = 0,81 кг/ч

уд.выброс оксидов азота 15 г/кг смеси - табл.4.2
уд.вес пропана-бутана 2,0 кг/л
максимальный разовый выброс оксидов азота:
М = 15 * 0,8 / 3600 =0,003333 г/с
Мгод = 0,0036 * 0,3 * 0,003333 = 0,000003 т/год

РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана 2005г.

Шлифовальные работы

а) валовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:

Д-300мм

Мгод = 0.0036 * k * Q * T, т/год (1)

Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5

0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5

k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = **2,0** ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 2,0 = 0,000024 т/год

2902- пыль металлическая

Мгод = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 2,0 = 0,00004 т/год

б) максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле 2.

Мсек = k * Q, г/с (2)

2930. Пыль абразивная

Мсек = 0,2 * 0,017 = 0,0034 г/с

2902- пыль металлическая

Мсек = 0,2 * 0,026 = 0,0052г/с

Всего по источнику 6013

	сварочный аэрозоль -					
М =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с
М =	0,000002	+	0,00026	=	**0,00026**	т/год
	123-железа оксид -					
М =	0,0136	+	0,01485	=	**0,02842**	г/с
М =	0,000002	+	0,00017	=	**0,00017**	т/год
	143-марганец и его соединения -					

М =	0,0024		+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
М =	0,0000003		+	0,00001	=	**0,00001**	т/год
	301-диоксид азота -						
М =	0,0021		+	0,003333	=	**0,00542**	г/с
М =	0,000024		+	0,000003	=	**0,00003**	т/год
	337 Оксид углерода -						
М =	**0,01847**	г/с					
М =	**0,00021**	т/год					
	342-фтористый водород -						
М =	0,00056		+	0,00104	=	**0,0016**	г/с
М =	0,0000001		+	0,000012	=	**0,000012**	т/год
	344-фториды -						
М =	**0,00458**	г/с					
М =	**0,00005**	т/год					
	2902 - Взвешенные вещества						
М =	**0,0052**	г/с					
М =	**0,00004**	т/год					
	2908 - пыль неорганическая -						
М =	**0,00194**	г/с					
М =	**0,00002**	т/год					
	2930 - пыль абразивная						
М =	**0,0034**	г/с					
М =	**0,000024**	т/год					

источник 6016. Битумоплавильная установка

Т = 5,13 ч/год, время работы оборудования;

В = 0,5542 т/год, объем битума;

2754 Углеводороды предельные С12-С19

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7)

Мгод = (1 * В) / 1000

Мгод = (1 * 0,5542) / 1000 = 0,0006 т/год

Максимальный разовый выброс, г/с,

Ммах = В * М год * 1000000 / (Т * 3600)

Ммах = 0,0006 * 1000000 / (5,13 * 3600) = 0,03001 г/с

Источник 0002

Битумные котла.

Qнр - низшая теплота сгорания топлива - **42,72** МДж = **10210** ккал/кг- дизельное

Расход топлива В = 0,5398 г/с = 0**,01** т/год

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

твердых частиц (сажа) по формуле Мтв = В х Ар х f (1 - ho)

где **Ар** - зольность топлива - **0,025**

М = 0,01 * 0,025 * 0,540 = 0,000135 г/с

М = 0,01 * 0,025 * 0,01 = **0,000 002т/год**

сернистый ангидрид по формуле - M_{so2} = 0,02 х В х S^p х (1 - h'_{so2}) х (1- h''_{so2})

где **Sp** - содержание серы в топливе – **0,3** %

h,so2 - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

М = 0,02 * 0,3 * 0,540 * (1 - 0,02) = 0,0032 г/с

М = 0,02 * 0,3 * 0,01 * (1 - 0,02) = **0,000 06т/год**

оксид углерода по формуле Мсо = 0.001 х Ссо х В х (1- g4 /100)

где Ссо - выход окиси углерода на тонну топлива: Ссо = g3 х R х Qнр

где **g3** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла из-за неполноты сгорания топлив - **0,65**

g4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива **0,0**

Ссо = 0,5 * 0,65 * 42,72 = **13,884**

М = 0,001 * 13,884 * 0,540 * (1 - 0/ 100) = 0,0075 г/с

М = 0,001 * 13,884 * 0,01 * (1 - 0/ 100) = **0,00014 т/год**

окислов азота по формуле $M_{NOx} = 0.001 \times B \times Q^{н}_{р} \times K_{NOx} \times (1 - р)$

КNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,061**

р - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

М = 0,001 * 42,72 * 0,540 * 0,0609 = 0,00140 г/с

М = 0,001 * 42,72 * 0,01 * 0,0609 = **0,000 03** т/год

301 диоксид азота - 0,8%

М = 0,0014 * 0,8 = 0,00112г/с

М = 0,000 02 * 0,8 = **0,000 02 т/год**

304 оксиды азота - 0,13%

М = 0,0014 * 0,13 = 0,00018г/с

М = 0,000 02 * 0,13 = **0,000 003 т/год**

Vг = 1,2 * В * [Vг + (α - 1) * Vo] * (273 + Т) / 273

Vг = 1,943 * ((12,12 +(1,35 - 1) * 11,203) * (273 + 260)/ 273=

= 60,857 м3/час * 1,2 / 3600 = **0,02**м3/с

Vг = 12,12 м3/кг - теоретический объем продуктов сгорания

Vo = 11,203 м3/кг - теоретический объем воздуха

6009	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,19522
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	0,238
	Эмаль термостойкая КО-88 СТ РК 3262-2018	кг	1,908
	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,1448
	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	42,744
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	148,5593356
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,255
	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,008
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	2,962
6010	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворители для ЛКМ Р-4 ГОСТ 7827-74	кг	30,41209
	Растворители для лакокрасочных материалов N 646 ГОСТ 18188-72	кг	0,3816
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	4578,08
	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	кг	12,80448
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	15,03637

19	[Пл. 3	Цех 28	Ист. 6009	Вар. 2] Окраска-2 19522
20	[Пл. 3	Цех 28	Ист. 6010	Вар. 1] растворители-30 41209

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 28 Название источника выбросов: №6009 Окраска-2 19522

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.001562
2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010429
2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.011111
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002140
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00086200
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000446
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000915
2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
----	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199
2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ГФ-021	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000207
	2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000011
эмаль ПФ-115	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000042
	2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000042
	2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000002
эмаль КО-88	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
	1210	Бутилацетат	0.0029981	0.000016
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002464600	0.00001300
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0038188	0.000021
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0123121	0.000066
	2902	Взвешенные вещества	0.0036667	0.000001
эмаль КО-811	1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002124
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00084900
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000425
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000849
	2902	Взвешенные вещества	0.0355000	0.000227
лак ХП	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0052675	0.001091
	2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010164
	2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.010904
	2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
	----	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199
лак БТ-123	2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.000165
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.000222
	2902	Взвешенные вещества	0.0061667	0.000024
лак 318	2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154
	2902	Взвешенные вещества	0.0026667	0.000000

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ГФ-021

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0156250	0.000207
2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000011

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ГФ-021	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 7
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.32
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	100.000

Операция: №2 эмаль ПФ-115
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0078125	0.000042
2752	Уайт-спирит	0.0078125	0.000042
2902	Взвешенные вещества	0.0091667	0.000002

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПФ-115	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.05
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Операция: №3 эмаль КО-88
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0035669	0.000019
1210	Бутилацетат	0.0029981	0.000016
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002464600	0.00001300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0038188	0.000021
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0019229	0.000010
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0123121	0.000066
2902	Взвешенные вещества	0.0036667	0.000001

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-83	78.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.06
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170
1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100

1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	7.100
0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №4 эмаль КО-811

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1210	Бутилацетат	0.0671875	0.002124
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.026875000	0.00084900
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0134375	0.000425
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0268750	0.000849
2902	Взвешенные вещества	0.0355000	0.000227

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot \square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-811	64.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 7

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.78

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1210	Бутилацетат	50.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	20.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
0621	Метилбензол (Толуол)	20.000

Операция: №5 лак ХП

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0052675	0.001091

2902	Взвешенные вещества	0.0570000	0.010164
2752	Уайт-спирит	0.0526481	0.010904
2877	Петролейный эфир	0.0307092	0.006360
0000	2-бутанон оксим	0.0009585	0.000199

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$ □'$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$ □''$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$ □'$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□''$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 8

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 49.53

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Операция: №6 лак БТ-123

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0093188	0.000165
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125563	0.000222
2902	Взвешенные вещества	0.0061667	0.000024

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	БТ-577	63.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 8
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.07
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Операция: №7 лак 318
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0291667	0.000154
2902	Взвешенные вещества	0.0026667	0.000000

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_{гр.}\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
лак	лак ВЛ-941	84.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.03

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2750	Сольвент нафта	100.000

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 2 Цех: 28 Название источника выбросов: №6010 растворители-30 41209

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002197
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001016
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005247
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00000300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002196
	1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001014
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005237
растворитель 646	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000001
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0104167	0.000003
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
	1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000002
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000010

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0180556	0.002196
1210	Бутилацетат	0.0083333	0.001014
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0430556	0.005237

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 33.79
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 растворитель 646

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048611	0.000001
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.010416700	0.00000300
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0069444	0.000002
1210	Бутилацетат	0.0069444	0.000002
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0055556	0.000002
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0347222	0.000010

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
$M_M=$ МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	N 646	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0
Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр.}$): 0.4
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.08
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	7.000
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	15.000
1061	Этанол (Спирт этиловый)	10.000
1210	Бутилацетат	10.000
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	8.000
0621	Метилбензол (Толуол)	50.000

6014	**Лакокрасочные работы**		
мж	Грунтовка химостойкая, ХС-04 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	2,061
дга	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	кг	0,01407
мж	Шпатлевка ЭП 00-10 ГОСТ 28379-89	кг	11,0214
мж	Шпатлевка ХВ-005 ГОСТ 10277-90	кг	1,648812
мж	Шпатлевка клеевая ГОСТ 10277-90	кг	0,7317
мж	Шпатлевка ПФ-002 ГОСТ 10277-90	кг	0,080425
мж	Краска силикатная ГОСТ 18958-73	кг	4,03512
мж	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	8,106659
мж	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,342
Дга	Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,03
мж	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	8,9940169
6015	**Обезжиривание и разбавление**		
	Растворитель Р-4	кг	2,0432
мж	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	кг	0,9103
мж	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	1,374
	Керосин КТ-1=1,4805+9,906+11,387	кг	22,7735
дга	Котлы битумные передвижные, 400 л	мч	1,0

[Пл. 3	Цех 28	Ист. 6014	Вар. 1] окраска-2 061
[Пл. 3	Цех 28	Ист. 6015	Вар. 1] растворитель-2 0432

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016
Площадка: 3 Цех: 28 Название источника выбросов: №6014 окраска-2 061
Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0311218	0.001245
1210	Бутилацетат	0.0143910	0.000642
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0693450	0.002925
2902	Взвешенные вещества	0.0600000	0.008047
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0750000	0.001919
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0183300	0.000329
2750	Сольвент нафта	0.0416667	0.002027
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.011830000	0.00013500
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0092300	0.000105
1411	Циклогексанон	0.0165542	0.000199
2752	Уайт-спирит	0.3250000	0.004922
2877	Петролейный эфир	0.0245673	0.000298
----	2-бутанон оксим	0.0007668	0.000009

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ХС-04	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0290333	0.000342
	1210	Бутилацетат	0.0134000	0.000158
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0692333	0.000815
	2902	Взвешенные вещества	0.0220000	0.000064
грунтовка ГФ-021	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0750000	0.001307
	2902	Взвешенные вещества	0.0366667	0.000729
шпаклевка ЭП-010	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0091783	0.000147
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0074883	0.000120
	2902	Взвешенные вещества	0.0600000	0.000933
шпаклевка ХВ-005	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0288100	0.000334
	1210	Бутилацетат	0.0135117	0.000156
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0693450	0.000803
	2902	Взвешенные вещества	0.0220000	0.000051
шпалевка ПФ-002	2750	Сольвент нафта	0.0416667	0.002027
	2902	Взвешенные вещества	0.0500000	0.005677
краска КО	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0171210	0.000195
	1210	Бутилацетат	0.0143910	0.000164
	1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0118300	0.000135
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0183300	0.000209
	1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0092300	0.000105
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0590980	0.000674
	2902	Взвешенные вещества	0.0146667	0.000027
краска ХВ-161	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0123528	0.000148
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0311218	0.000374
	1210	Бутилацетат	0.0136429	0.000164
	1411	Циклогексанон	0.0165542	0.000199
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0404949	0.000486
	2902	Взвешенные вещества	0.0210000	0.000076
эмаль ПФ-115	2902	Взвешенные вещества	0.0366667	0.000022
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0375000	0.000413
	2752	Уайт-спирит	0.0375000	0.000413
лак КФ-965	2752	Уайт-спирит	0.3250000	0.003998
	2902	Взвешенные вещества	0.0233333	0.000315
лак ХП-734	2752	Уайт-спирит	0.0421185	0.000511
	2877	Петролейный эфир	0.0245673	0.000298
	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0042140	0.000051
	----	2-бутанон оксим	0.0007668	0.000009
	2902	Взвешенные вещества	0.0380000	0.000153

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ХС-04

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0290333	0.000342
1210	Бутилацетат	0.0134000	0.000158
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0692333	0.000815
2902	Взвешенные вещества	0.0220000	0.000064

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-010	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Эффективность местных отсосов ($\square$): 0.8

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.81

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 грунтовка ГФ-021

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0750000	0.001307
2902	Взвешенные вещества	0.0366667	0.000729

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$M_M=$ МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ГФ-021	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 5.52
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (α_i), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	100.000

Операция: №3 шпаклевка ЭП-010
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0091783	0.000147
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0074883	0.000120
2902	Взвешенные вещества	0.0600000	0.000933

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\eta'_p\cdot f_p\cdot(1-\eta_1)\cdot\eta\cdot\eta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\eta''_p\cdot f_p\cdot(1-\eta_1)\cdot\eta\cdot\eta_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\eta'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\eta_1)\cdot\eta\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ЭП-0010	10.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Эффективность местных отсосов (η): 0.8
Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 4.32
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (α_i), %
0621	Метилбензол (Толуол)	55.070

1061	Этанол (Спирт этиловый)	44.930

Операция: №4 шпаклевка ХВ-005

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0288100	0.000334
1210	Бутилацетат	0.0135117	0.000156
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0693450	0.000803
2902	Взвешенные вещества	0.0220000	0.000051

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$□’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$□’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$□’$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ХВ-005	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Эффективность местных отсосов (□): 0.8

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.65

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (□$_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	25.800
1210	Бутилацетат	12.100
0621	Метилбензол (Толуол)	62.100

Операция: №5 шпатлевка ПФ-002

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2750	Сольвент нафта	0.0416667	0.002027
2902	Взвешенные вещества	0.0500000	0.005677

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Шпатлевка	ПФ-002	25.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 31.54
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2750	Сольвент нафта	100.000

Операция: №6 краска КО

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0171210	0.000195
1210	Бутилацетат	0.0143910	0.000164
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.011830000	0.00013500
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0183300	0.000209
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	0.0092300	0.000105
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0590980	0.000674
2902	Взвешенные вещества	0.0146667	0.000027

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)
$M_M=$ МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	КО-83	78.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.51
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	13.170
1210	Бутилацетат	11.070
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	9.100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	14.100
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	7.100
0621	Метилбензол (Толуол)	45.460

Операция: №7 краска ХВ-161
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0123528	0.000148
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0311218	0.000374
1210	Бутилацетат	0.0136429	0.000164
1411	Циклогексанон	0.0165542	0.000199
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0404949	0.000486
2902	Взвешенные вещества	0.0210000	0.000076

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
$M_M=$ МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)
$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)
$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс ($M^г$)
$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)
$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХС-119	68.500

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.01

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	10.820
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	27.260
1210	Бутилацетат	11.950
1411	Циклогексанон	14.500
0621	Метилбензол (Толуол)	35.470

Операция: №8 эмаль ПФ-115

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0366667	0.000022
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0375000	0.000413
2752	Уайт-спирит	0.0375000	0.000413

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ПФ-115	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 0.17
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (η_i), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Операция: №9 лак КФ-965
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.3250000	0.003998
2902	Взвешенные вещества	0.0233333	0.000315

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
$M_M = МАКС(M_o, M_o^c)$
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o = P_o \cdot \eta'_p \cdot f_p \cdot (1-\eta_1) \cdot \eta \cdot \eta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c = P_c \cdot \eta''_p \cdot f_p \cdot (1-\eta_1) \cdot \eta \cdot \eta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r = M_o^r + M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a = P_o \cdot \eta'_a \cdot (100-f_p) \cdot (1-\eta_1) \cdot \eta \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лаки	КФ-965	65.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 3
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (η_a), %	при окраске (η'_p), %	при сушке (η''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 3.75
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (η_i), %
2752	Уайт-спирит	100.000

Операция: №10 лак ХП-734
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год

2752	Уайт-спирит	0.0421185	0.000511
2877	Петролейный эфир	0.0245673	0.000298
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0042140	0.000051
0000	2-бутанон оксим	0.0007668	0.000009
2902	Взвешенные вещества	0.0380000	0.000153

Гигиенический норматив для некоторых веществ не установлен

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс (M^r)

$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot\square\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Лак	HEMPEL FAVOURITE VARNISH 01250	43.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1.12

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
2752	Уайт-спирит	58.770
2877	Петролейный эфир	34.280
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	5.880
----	2-бутанон оксим	1.070

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Площадка: 3 Цех: 28 Название источника выбросов: №6015 растворитель-2 0432

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0270833	0.000319
1210	Бутилацетат	0.0125000	0.000147
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0645833	0.000761

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год

растворитель Р-4	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0270833	0.000319
	1210	Бутилацетат	0.0125000	0.000147
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0645833	0.000761

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 растворитель Р-4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0270833	0.000319
1210	Бутилацетат	0.0125000	0.000147
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0645833	0.000761

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot \square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot \square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot \square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Растворители	Р-4	100.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.5

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	25.000	75.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($К_{гр.}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 0.41

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Автотранспортные работы. Источник 6017

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 3 макс. число машин, одновременно работающих

L = 35 км, средняя протяженность одной ходки

N = 2 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,0501 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 0,7906 т/год

29.Ст.Достык
1-я очередь строительства. Станция Достык
250/2022/0408-П.1-60-ПЖ.ВР

Ведомость объемов земляных работ
(250/2022/0408-I.60-ПЖ.ВР)

Ист.	Наименование работ	Ед.изм	К-во
	Подготовка территории строительства		
6001	**Срезка ПРС**	**м³**	**8 500**
	Основные земляные работы		
	Разработка грунта	м³	47964
	Устройство насыпи	м³	41764
6002	**Разработка грунта и насыпи**	**м³**	**89728**
6003	**Планировочные работы**	**м²**	**119 300**

5.

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ ПУТИ

Ист.	Наименование работ	Ед. изм	Колея 1520/ 1435 мм
	Срезка балласта	м³	1600
	Балластировка щебеночным балластом	м³	28890
6004	**Вырезка и балластировка щебнем**	**м³**	**30490**

Башенный склад сухого песка емк.850м3

Ист.	БАШЕННЫЙ СКЛАД СУХОГО ПЕСКА ЕМК.850М3		
6005	**Разработка грунта**	**м³**	**1580**
6006	**Планировка территории**	**м²**	**1800**
6007	**Устройство основания из щебня гравия, песка**	**м³**	**59,04**
6008	**Сварочные работы**		
	Электроды Э46	кг	25,2
	Электроды Э42	кг	331,1
6009	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка ХС-04	кг	54
	Краска ХВ-161	кг	212,5
	Уайт-спирит	кг	36
6010	Автотранспортные работы		

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист.6001**	**ист. 6002**	**ист.6005**
объем земляных работ	**м3**	**8500**	**89728**	**1580**
плотность материала	т/м3	1,6	1,6	1,6
Материал: грунт обыкновенный				
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	K1 =	0,05	0,05	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	K2 =	0,02	0,02	0,02
Скорость ветра, м/с , до 2,0м/с	K3 =	1	1	1
Защищенность от внешних воздействий:				

Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: до 7%	К5 =	0,6	0,6	0,6
Средний размер куска материала: 100-50мм	К7 =	0,4	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке самосвала:				
- при одновременном сбросе материала весом до 10т	К9	0,2	0,2	0,2
коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала	В =	0,4	0,4	0,4
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	10,00	10,00	10,00
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	13600,0	143564,8	2528,0
Эффективность средств пылеподавления	h =	0	0	0
Расчетные формулы				
при сбросе до 10т К9=0,2				
пыль неорганическая до 20% SiO2				
$M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1- h)/3600 =$		0,0267	0,0267	0,0267
$M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1- h) =$		0,1306	1,3782	0,0243

планировочные работы

грунт обыкновенный		**ист.6003**	**ист.6006**
площадь планировки, м2	f =	119300	1800
Материал: грунт обыкновенный	Q =	0,004	0,004
Средний размер куска материала: 50-100мм	К7 =	0,4	0,4
Влажность поверхности материала: до 5%	К5 =	0,70	0,70
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с четырех сторон	К4 =	1	1
Площадь поверхности пыления в плане, м2	F =	50	50
Sфакт/Sплан:	К6 =	1,3	1,3
Скорость ветра, до 2м/с	К3 =	1	1
удельный моточас, ч/м2	В =	0,04	0,04
время хранения - ч/год	Т =	4772	72
Расчетные формулы			
Выбросы пыли неорганической 2909. до 20 SiO2			
М (г/с) = К3 * К4 * К5 * К6 * К7 * Q * F =		0,073	0,073
М (т/год) = 0,0036 * М(г/с) * Т (ч/год) =		1,251	0,019

перегрузка щебня из изверженных пород более 20мм

формулы 3.1.1, 3.1.2		**ист. 6004**	**ист. 6007**
плотность материала	т/м3	2,8	2,8
Материал: щебень /48/т.3.1.1		щебень	щебень
весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1)	К1 =	0,02	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль	К2 =	0,01	0,01
Скорость ветра, м/с , 5-6м/с	К3 =	1,4	1,4
Защищенность от внешних воздействий:			
Открыт с трех сторон	К4 =	0,5	0,5
Влажность поверхности материала: 5 - 7%	К5 =	0,6	0,6
время работы	ч/год	1080	1080
Средний размер куска материала: 50 -<100мм	К7 =	0,4	0,4
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств К8=1	К8 =	1	1
поправочный коэффициент при разгрузке:			
- в остальных случаях	К9	1	1

коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала 1-1.5м	B =	0,6	0,6
количество перерабатываемого материала - т/час	Gчас =	79,05	0,15
количество перерабатываемого материала - м3/год	Gгод =	30490,00	59,04
количество перерабатываемого материала - т/год	Gгод =	85372,0	165,3
Эффективность средств пылеподавления	h =	0,2	0,2
Расчетные формулы			
в остальных К9=1 и других перегрузках К8=1			
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
$Мг/с= k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B* G_{час}*10 *(1- h)/3600 =$		0,44267	0,00086
$Мт/год = k_1* k_2* k_3* k_4* k_5* k_7* k_8* k_9* B * G_{год} * (1- h) =$		1,7211	0,0033
Выбросы пыли неорганической 2908. 20-70 SiO2			
с учетом увлажнения			
Максимально разовый выброс	Мг/с =	0,0885	
Валовый выброс	*Мт/год* =	0,3442	

6008	**Сварочные работы**		
	Электроды Э46	кг	25,2
	Электроды Э42	кг	331,1

Сварка электродами.
МР-3 Э46
Расход = 25,2 кг/год = 5 кг/ч = 0,00139 кг/с
сварочный аэрозоль - 11,5 г/кг
М = 11,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0160 г/с
М = 11,5 г/кг * 25,2 кг/год * 0,000001 = 0,000 29 т/год

123-железа оксид - 9,77 г/кг
М = 9,8 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0136 г/с
М = 9,8 г/кг * 25,2 кг/год * 0,000001 = 0,000 246т/год

М = 1,73 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00240г/с
М = 1,73 г/кг * 25,2 кг/год * 0,000001 = 0,000 044 т/год

342-фтористый водород - 0,4 г/кг
М = 0,40 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00056 г/с
М = 0,40 г/кг * 25,2 кг/год * 0,000001 = 0,000 0101 т/год

УОНИ-13/45 Э42а кг
Расход = 331,1 кг/год = 5 кг/ч= 0,00139кг/с
сварочный аэрозоль - 16,31 г/кг
М = 16,31 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0227 г/с
М = 16,31 г/кг * 331,1 кг/год * 0,000001 = 0,0054 т/год

123-железа оксид - 10,69 г/кг

М = 10,7 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0148 г/с
М = 10,7 г/кг * 331,1 кг/год * 0,000001 = 0,003539 т/год

143-марганец и его соединения - 0,92 г/кг
М = 0,92 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00128 г/с
М = 0,92 г/кг * 331,1 кг/год * 0,000001 = 0,000 305 т/год

301-диоксид азота - 1,5 г/кг
М = 1,5 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00208 г/с
М = 1,5 г/кг * 331,1 кг/год * 0,000001 = 0,000 497 т/год

337 Оксид углерода - 13,3 г/кг
М = 13,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0185 г/с
М = 13,3 г/кг * 331,1 кг/год * 0,000001 = 0,004404 т/год

342-фтористый водород - 0,75 г/кг
М = 0,75 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00104 г/с
М = 0,75 г/кг * 331,1 кг/год * 0,000001 = 0,000 2483 т/год

344-фториды - 3,3 г/кг
М = 3,3 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,0046 г/с
М = 3,3 г/кг * 331,1 кг/год * 0,000001 = 0,001093т/год

2908 - пыль неорганическая - 1,4 г/кг
М = 1,4 г/кг * 0,00139 кг/с = 0,00194 г/с
М = 1,4 г/кг * 331,1 кг/год * 0,000001 = 0,000 46 т/год

Всего по источнику 6008

сварочный аэрозоль -

М =	0,0160	+	0,02265	=	**0,03863**	г/с
М =	0,000290	+	0,005400	=	**0,00569**	т/год

123-железа оксид -

М =	0,0136	+	0,01485	=	**0,02842**	г/с
М =	0,00025	+	0,00354	=	**0,00379**	т/год

143-марганец и его соединения -

М =	0,0024	+	0,00128	=	**0,00368**	г/с
М =	0,0000	+	0,000305	=	**0,00035**	т/год

301-диоксид азота -

М =	**0,0021**	г/с
М =	**0,000497**	т/год

337 Оксид углерода -

М =	**0,01847**	г/с
М =	**0,00440**	т/год

342-фтористый водород -

М =	0,00056	+	0,00104	=	**0,00160**	г/с
М =	0,00001	+	0,000248	=	**0,00026**	т/год

344-фториды -

М =	**0,00458**	г/с
М =	**0,00109**	т/год

2908 - пыль неорганическая -

М =	**0,00194**	г/с
М =	**0,00046**	т/год

6009	**Лакокрасочные работы**		
	Грунтовка ХС-04	кг	54
	Краска ХВ-161	кг	212,5
	Уайт-спирит	кг	36

[Пл. 3	Цех 29	Ист. 6009	Вар. 1] окраска-54

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016
Площадка: 3 Цех: 29 Название источника выбросов: №6009 окраска-54
Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.001098
1210	Бутилацетат	0.0055833	0.000507
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.002619
2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.003159

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Код	Название загр. в-ва	Без учета очистки	
			г/с	т/год
грунтовка ХС-04	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.001011
	1210	Бутилацетат	0.0055833	0.000467
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.002411
	2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.002228
краска ХВ-161	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048750	0.000087
	1210	Бутилацетат	0.0022500	0.000040
	0621	Метилбензол (Толуол)	0.0116250	0.000208
	2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.000931

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 грунтовка ХС-04

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0120972	0.001011
1210	Бутилацетат	0.0055833	0.000467
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0288472	0.002411
2902	Взвешенные вещества	0.0275000	0.002228

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

M_M= МАКС(M_o, M_o^c)

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$M_o=P_o\cdot$ □’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$M_o^c=P_c\cdot$ □’’$_p\cdot f_p\cdot(1-$□$_1)\cdot$□$_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])

Валовый выброс для операций окраски ($M_o^г$)

$M_o^г=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])

Валовый выброс для операций сушки ($M_o^г$)

$M_c^г=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])

Валовый выброс ($M^г$)

$M^г=M_o^г+M_c^г$ (4.17 [1])

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$M_o^a=P_o\cdot$ □’$_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-$□$_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,г}$)

$M_o^{a,г}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Грунтовка	ХС-010	67.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (□$_a$), %	при окраске (□'$_p$), %	при сушке (□"$_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 22.5
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Операция: №2 краска ХВ-161
Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	
		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0048750	0.000087
1210	Бутилацетат	0.0022500	0.000040
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0116250	0.000208
2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.000931

Расчетные формулы
Расчет выброса летучей части:
Максимальный выброс (M_M)
M_M= МАКС(M_o, M_o^c)
Максимальный выброс для операций окраски (M_o)
$M_o=P_o\cdot\square'_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.5, 4.6 [1])
Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)
$M_o^c=P_c\cdot\square''_p\cdot f_p\cdot(1-\square_1)\cdot\square_i/1000\cdot t_i/1200/3600$ (4.7, 4.8 [1])
Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)
$M_o^r=M_o\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.13, 4.14 [1])
Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)
$M_c^r=M_o^c\cdot T_c\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.15, 4.16 [1])
Валовый выброс (M^r)
$M^r=M_o^r+M_c^r$ (4.17 [1])
Расчет выброса аэрозоля:
Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)
$M_o^a=P_o\cdot\square'_a\cdot(100-f_p)\cdot(1-\square_1)\cdot K_o/10\cdot t_i/1200/3600$ (4.3, 4.4 [1])
Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)
$M_o^{a,r}=M_o^a\cdot T\cdot 3600\cdot 10^{-6}$ (4.11, 4.12 [1])
При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается
Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта K_o = 1, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)
Исходные данные
Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p%
Эмаль	ХВ-124	27.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ
Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)
Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.
Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1
Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.08
Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (%, мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ($\square_a$), %	при окраске ($\square'_p$), %	при сушке ($\square''_p$), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.
Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 3
Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 4.25
Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ($\square_i$), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Автотранспортные работы. Источник 6010

Материал: Глина

q = 0,004

3-5 % - влажность поверхности материала

k5 = 0,7

d = 20 т, средняя грузоподъемность автотранспорта

C1 = 1,6 т.3.3.1

vcc = 20 км/с, средняя скорость автотранспорта в карьере

C2 = 2 т.3.3.2

F = 1,7 м2, площадь поверхности кузова в плане т.3.3.5

Sфакт/Sпландля кузова:

C4 = 1,3

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1 т.3.3.4

A = 0,5 - коэффициент средней интенсивности выброса источника

n = 8 макс. число машин, одновременно работающих

L = 35 км, средняя протяженность одной ходки

N = 2 Число ходок транспорта туда и обратно за час

Состояние дорог: Дорога со шебеночным покрытием

q1 = 1450 -пылевыделение поверхности дороги на 1 км пробега

C3 = 0,5 т.3.3.3

3-5 %, влажность поверхности дорог

k5 = 0,7

C7 = 0,001 - доля пыли, уносимая в атмосферу с поверхности дороги

до 2 м/с, скорость обдува кузова

C5 = 1

Расчетные формулы

M (г/с) = C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n = 0,0811 г/с

M (т/г) = (C1*C2*C3*K5'*Q1*C7*N*L / 3600+C4*C5*K5*Q*F*n)*A*31.536 = 1,2785 т/год