

ОБОСНОВАНИЕ РАСЧЕТОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ОТХОДОВ И ОБЪЕМОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ РЕСУРСОВ

Рабочий проект: «Благоустройство русла реки Букембай, с берегоукреплением от остановки «Экопост» до ул.Керей-Жанибек хандары Медеуского района г. Алматы»

Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

При строительстве проектируется использовать следующие материалы и осуществить объем работ:

Наименование	Ед. изм.	Объем
Вынимаемый грунт	м ³	95247,69
Обратная засыпка	м ³	61634,09
Щебень	м ³	1670,554
Песок	м ³	674,73
ПГС	м ³	2604,1
Цемент	т	0,032
Известь	т	1,37
Гипс	т	0,016
Электроды Э42	т	8,521
Электроды Э42А, Э46А, Э50А, УОНИ-13/45	кг	64,641
Электроды Э38, Э42, Э50, АНО-4	кг	5,3
Проволока для сварки	кг	149,33
Пропан-бутановая смесь	кг	252,836
Припои	т	0,05848
Аппарат для газовой сварки и резки	час/период	3272,7
Грунтовка ГФ-021	т	0,25964
Грунтовка битумная	т	0,00795
Эмаль ПФ-115	т	0,31336
Лак БТ-123	кг	105
Лак БТ-577	кг	2
Лак электроизоляционный 318	кг	5,76
Краска МА-15	кг	8
Растворитель Р-4	т	1,0642
Уайт-спирит	т	0,04039
Гидроизоляция	м ²	1403,22
Укладка асфальта	м ²	9445,6
Дрель электрическая	час/период	1547,5
Шлифовальная машина	час/период	1786
Компрессор с ДВС	час/период	802,5
Передвижная электростанция	час/период	18,207
Битумный котел	час/период	0,0649
ветошь	кг	22,132

Вода питьевая	м ³	26,18
Вода техническая	м ³	15086,65442

При строительстве будет использоваться готовый привозной бетон, готовый привозной раствор цемента.

Расчет источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Источник №6001

Выбросы от работы автотранспорта

Расчет проведен согласно Приложению № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п, применительно к расчетам выбросов от карьерного транспорта. В соответствии с п.19 приказа Министра ООС от 16.04.2012 г №110-Ө максимальные разовые выбросы ГВС от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/период) не нормируются.

$$M_i(\text{г/сек}) = q \cdot N / 3.6$$

q- удельный усредненный выброс i-го загрязняющего вещества автомобилей j-марки с учетом различных режимов работы двигателя, кг/ч,

N- наибольшее количество одновременно работающих автомобилей j-марки в течение часа.

Максимальный разовый выброс диоксида серы (SO₂), при работе двигателей автомобилей, рассчитывается по формуле:

$$M_i(\text{г/сек}) = 0,02 \cdot V_{\text{час}} \cdot S_r / 3,6$$

V_{час}- часовой расход топлива всей техникой, одновременно работающей на данном участке, кг/час.

S_r- % содержание серы – 0,3 %.

Суммарные выбросы оксидов азота разделяются на диоксид и оксид азота согласно формулам

$$M_{\text{NO}_2} = M_{\text{NO}_x} \cdot 0,8$$

$$M_{\text{NO}} = M_{\text{NO}_x} \cdot 0,65 \cdot (1 - 0,13)$$

Удельные выбросы загрязняющих веществ дизельными двигателями автомобилей

Загрязняющие вещества	Удельные усредненные выбросы ЗВ с учетом работы двигателей при различных режимах (q _{1ij}), кг/ч
Оксид углерода, СО	0,339
Оксиды азота, NO _x	1,018
Углеводороды, CH	0,106
Сажа, С	0,030

Расчет:

q- из таблицы, N - 2 ед.

Вчас- 21 кг/час

Наименование	Максимально-разовый выброс, г/сек
Оксид углерода, CO	0,188
Оксиды азота, NOx	0,566
В том числе	
NO2	0,4528
NO	0,07358
Углеводороды, CH	0,059
Сажа, C	0,0167
Диоксид серы	0,035

Выбросы от данного источника не нормируются, рассчитаны для комплексной оценки воздействия предприятия на прилегающую территорию.

Источник №6002

Выбросы пыли при автотранспортных работах

Количество пыли, выделяемое автотранспортом в пределах строительной площадки, рассчитываем согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12. 06. 2014г. №221-ө):

$$Q_{\text{сек}} = (C_1 * C_2 * C_3 * N * L * q_1 * C_6 * C_7) / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2^1 * F_0 * n, \text{ г/сек},$$

$$Q_{\text{год}} = (C_1 * C_2 * C_3 * N * L * q_1 * C_6 * C_7) + C_4 * C_5 * C_6 * q_2^1 * F_0 * n, \text{ т/период},$$

где: C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта, т-1,0;

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта на стройплощадке, км/час - 0,6;

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние автодорог – 0,1;

C_4 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе определяемый как соотношение $C_4 = F_{\text{факт}} / F_0 - 1,3$;

$F_{\text{факт}}$ – фактическая площадь поверхности материала на платформе, м²;

F_0 – средняя площадь платформы, м²;

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала - 1,0;

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя - 0,1;

N - число ходов (туда и обратно в пределах строительной площадки) всего автотранспорта в час - 2;

L – среднее расстояние транспортировки в пределах площадки, км - 0,01;

q_1 - пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега - 1450 г;

q_2^1 - пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м²*сек-0,002;

n - число автомашин, работающих на площадке – 3;

C_7 – коэффициент, долю пыли, уносимой в атмосферу, и равный 0,01.

$$Q_{\text{сек}} = (1,0 \cdot 0,6 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 0,01 \cdot 1450 \cdot 0,1 \cdot 0,01) / 3600 + 1,3 \cdot 1,0 \cdot 0,1 \cdot 0,002 \cdot 14 \cdot 3 \\ = 0,00000048 + 0,01092 \text{ г/сек} = 0,01092 \text{ г/сек}$$

$$Q_{\text{год}} = (1,0 \cdot 0,6 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 0,01 \cdot 1450 \cdot 0,1 \cdot 0,01) + 1,3 \cdot 1,0 \cdot 0,1 \cdot 0,002 \cdot 14 \cdot 3 \\ = 0,00174 + 0,01092 \text{ г/сек} = 0,01266 \text{ т/период}$$

Источник №6003
Сварочные работы

В целом на площадке будет израсходовано:

Электроды Э42	т	8,521
Электроды Э42А, Э46А, Э50А, УОНИ-13/45	кг	64,641
Электроды Э38, Э42, Э50, АНО-4	кг	5,3
Проволока для сварки	кг	149,33
Пропан-бутановая смесь	кг	252,836
Припой	т	0,05848
Аппарат для газовой сварки и резки	час/период	3272,7

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Электроды марки Э42

В целом на площадке будет израсходовано 8521 кг электродов марки Э-42. Расход электродов 0,5 кг/час.

Расчет применим к электроду марки АНО-6.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Оксиды марганца (0143):

$$M_{\text{сек}} = 0,51 \cdot 0,5 / 3600 = 0,000071 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{период}} = 0,51 \cdot 8521 / 1000000 = 0,00435 \text{ т/период.}$$

Фториды (0344):

$$M_{\text{сек}} = 1,4 \cdot 0,5 / 3600 = 0,0002 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{период}} = 1,4 \cdot 8521 / 1000000 = 0,01193 \text{ т/период.}$$

Фтористые газообразные (0342):

$$M_{\text{сек}} = 1,0 \cdot 0,5 / 3600 = 0,00014 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{период}} = 1,0 \cdot 8521 / 1000000 = 0,00852 \text{ т/период.}$$

Пыль неорганическая (2908):

$$M_{\text{сек}} = 1,4 \cdot 0,5 / 3600 = 0,0002 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{период}} = 1,4 \cdot 8521 / 1000000 = 0,01193 \text{ т/период.}$$

Взвешенные частицы (2902):

$$M_{\text{сек}} = 10,69 \text{ г/кг} \cdot 0,5 \text{ кг/час} / 3600 = 0,0015 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{период}} = 10,69 \text{ г/кг} \cdot 8521 / 1000000 = 0,09109 \text{ т/период.}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Оксиды марганца	0,000071	0,00435
Фториды	0,0002	0,01193
Фтористые газообразные	0,00014	0,00852
Пыль неорганическая	0,0002	0,01193
Взвешенные частицы	0,0015	0,09109

Электроды марки Э42А, Э46А, Э50А, УОНИ 13/45

В целом на площадке будет израсходовано 64,641кг электродов марки Э42А, Э46А, Э50А, УОНИ 13/45. Расход электродов – 0,5 кг/час.

Расчет применим к электроду марки УОНИ-13/45.

Оксиды железа (0123):

$$M_{\text{сек}} = 10,69 \text{ г/кг} * 0,5 \text{ кг/час} / 3600 = 0,00148 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 10,69 \text{ г/кг} * 64,641 / 1000000 = 0,00069 \text{ т/период.}$$

Оксиды марганца (0143):

$$M_{\text{сек}} = 0,92 * 0,5 / 3600 = 0,000128 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,92 * 64,641 / 1000000 = 0,00006 \text{ т/ период.}$$

Оксид углерода (0337):

$$M_{\text{сек}} = 13,3 * 0,5 / 3600 = 0,00185 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 13,3 * 64,641 / 1000000 = 0,00086 \text{ т/ период.}$$

Диоксид азота (0301):

$$M_{\text{сек}} = 1,5 * 0,5 / 3600 = 0,000208 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 1,5 * 64,641 / 1000000 = 0,00010 \text{ т/ период.}$$

Фториды (0344):

$$M_{\text{сек}} = 3,3 * 0,5 / 3600 = 0,000458 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 3,3 * 64,641 / 1000000 = 0,00021 \text{ т/ период.}$$

Фтористые газообразные (0342):

$$M_{\text{сек}} = 0,75 * 0,5 / 3600 = 0,000104 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,75 * 64,641 / 1000000 = 0,00005 \text{ т/ период.}$$

Пыль неорганическая (2908):

$$M_{\text{сек}} = 1,4 * 0,5 / 3600 = 0,0002 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 1,4 * 64,641 / 1000000 = 0,00009 \text{ т/ период.}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Железо оксид	0,00148	0,00069
Оксиды марганца	0,000128	0,00006
Оксид углерода	0,00185	0,00086
Диоксид азота	0,000208	0,00010
Фториды	0,000458	0,00021
Фтористые газообразные	0,000104	0,00005

Пыль неорганическая	0,0002	0,00009
---------------------	--------	---------

Электроды марки Э38, Э42, Э46, Э50, АНО-4

В целом на площадке будет израсходовано 5,3 кг электродов марки **Э38, Э42, Э46, Э50, АНО-4**. Расход электродов 0,5 кг/час.

Расчет применим к электроду марки АНО-4.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Оксиды железа (0123):

$$Мсек = 15,73 \text{ г/кг} * 0,5 \text{ кг/час} / 3600 = 0,00218 \text{ г/с.}$$

$$Мгод = 15,73 \text{ г/кг} * 5,3 / 1000000 = 0,00008 \text{ т/период.}$$

Оксиды марганца (0143):

$$Мсек = 1,66 * 0,5 / 3600 = 0,000231 \text{ г/с.}$$

$$Мгод = 1,66 * 5,3 / 1000000 = 0,000009 \text{ т/ период.}$$

Пыль неорганическая-SiO₂ (20-70%) (2908):

$$Мсек = 0,41 * 0,5 / 3600 = 0,000057 \text{ г/с.}$$

$$Мгод = 0,41 * 5,3 / 1000000 = 0,0000022 \text{ т/ период.}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Железо оксид	0,00218	0,00008
Оксиды марганца	0,000231	0,000009
Пыль неорганическая-SiO ₂ (20-70%)	0,000057	0,0000022

Сварочная проволока

Сварка производится в среде углекислого газа проволокой. Расход проволоки составляет – 149,33 кг/период.

Оксиды железа (0123):

$$Мсек = 7,67 \text{ г/кг} * 0,05 \text{ кг/час} / 3600 = 0,0001 \text{ г/с.}$$

$$Мгод = 7,67 \text{ г/кг} * 149,33 / 1000000 = 0,00115 \text{ т/ период.}$$

Оксиды марганца (0143):

$$Мсек = 1,9 * 0,05 / 3600 = 0,000026 \text{ г/с.}$$

$$Мгод = 1,9 * 149,33 / 1000000 = 0,00028 \text{ т/ период.}$$

Пыль неорганическая (2908):

$$Мсек = 0,43 * 0,05 / 3600 = 0,000006 \text{ г/с.}$$

$$Мгод = 0,43 * 149,33 / 1000000 = 0,00006 \text{ т/ период.}$$

Выбросы по проволоку составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Железо оксид	0,0001	0,00115
Оксиды марганца	0,000026	0,00028
Пыль неорганическая	0,000006	0,00006

Сварка пропанобутановой смесью

Расход пропан бутана – 252,836 кг.

Расчет выбросов произведен по «Методике определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения», Приложение №4 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Диоксид азота:

$$M_{\text{сек}} = 15 * 1,0 / 3600 = 0,00417 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 15 * 252,836 / 1000000 = 0,0038 \text{ т/период.}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Диоксид азота	0,00417	0,0038

Паяльные работы

Расчет произведен согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ от различных производственных участков (приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008г. №100-п).

Валовый выброс ЗВ определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = q \times t \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Максимально-разовый выброс ЗВ определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{M_{\text{год}} \times 10^6}{t \times 3600}, \text{ г/сек}$$

где q - удельные выделения свинца и оксидов олова, г/сек (таблица 4.8);
t - «чистое» время работы паяльником в год, час/год.

"Чистое" время работы оборудования, час/год, **T = 584,8**

Количество израсходованного припоя за год, кг, **M = 58,48**

Марка применяемого материала: ПОС-40

Свинец и его неорганические соединения

Удельное выделение ЗВ, г/с(табл.4.8), **Q = 0.000005**

$$0.000005 * 584,8 * 3600 * 10^{-6} = 0,000011 \text{ т/год}$$

$$(0,000011 * 10^6) / (58,48 * 3600) = 0,00005 \text{ г/сек}$$

Олово оксид

Удельное выделение ЗВ, г/с(табл.4.8), **Q = 0.0000033**

$$0.0000033 * 584,8 * 3600 * 10^{-6} = 0,00001 \text{ т/год}$$

$$(0,00001 * 10^6) / (58,48 * 3600) = 0,000033 \text{ г/сек}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Свинец и его неорганические соединения	0,00005	0,000011
Олово оксид	0,000033	0,00001

Газовая сварка и резка металла

Время работы газорезки – 3272,7 час/период. Расчет выбросов произведен согласно «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» РНД 211.2.02.03-2004. Выбросы вредных веществ составят:

Оксиды железа (0123)

$$72,9/3600 = 0,0202 \text{ г/с}$$

$$72,9 \cdot 3272,7 / 10^6 = 0,23858 \text{ т/период}$$

Марганец и его соединения (0143)

$$1,1/3600 = 0,0003 \text{ г/с}$$

$$1,1 \cdot 3272,7 / 10^6 = 0,00360 \text{ т/период}$$

Оксид углерода (0337)

$$49,5/3600 = 0,0137 \text{ г/с}$$

$$49,5 \cdot 3272,7 / 10^6 = 0,16200 \text{ т/период}$$

Диоксид азота (0301)

$$39/3600 = 0,0108 \text{ г/с}$$

$$39 \cdot 3272,7 / 10^6 = 0,12763 \text{ т/период}$$

Выбросы по газовой резке составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Железо оксид	0,0202	0,23858
Оксиды марганца	0,0003	0,00360
Оксид углерода	0,0137	0,16200
Диоксид азота	0,0108	0,12763

Выбросы по источнику составят:

<i>Наименование ЗВ</i>	<i>г/с</i>	<i>т/период</i>
Железо оксид	0.0240	0.24050
Оксиды марганца	0.0008	0.00830
Оксид углерода	0.0156	0.16286
Диоксид азота	0.0152	0.13152
Фториды	0.0007	0.01214
Фтористые газообразные	0.0002	0.00857
Свинец и его неорганические соединения	0.0003	0.00001
Олово оксид	0.00003	0.00001
Пыль неорганическая	0.00046	0.01209
Взвешенные вещества	0.0015	0.09109

Источник №6004

Окрасочные работы

При покраске используются:

Грунтовка ГФ-021	т	0,25964
Грунтовка битумная	т	0,00795

Эмаль ПФ-115	т	0,31336
Лак БТ-123	кг	105
Лак БТ-577	кг	2
Лак электроизоляционный 318	кг	5,76
Краска МА-15	кг	8
Растворитель Р-4	т	1,0642
Уайт-спирит	т	0,04039

Расчет выбросов произведен «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004».

Грунтовка марки ГФ-021, битумная

Расход грунтовок составит – 0,26759 т/период, 0,72 кг/час, 0,2 г/с.

Состав грунтовки ГФ - 021:

- сухой остаток - 55 %;
- летучая часть - 45 %,

в том числе:

- ксилол - 100 %;

При окраске в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителя.

Взвешенные вещества:

$$M_{\text{сек}} = 0,2 \text{ г/с} * 0,55 * 0,3 = 0,165 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,26759 * 0,55 * 0,3 = 0,0442 \text{ т/период.}$$

Ксилол:

При окраске: $M_{\text{сек}} = 0,2 * 0,45 * 0,25 * 1 = 0,0225 \text{ г/с.}$

При сушке: $M_{\text{сек}} = 0,2 * 0,45 * 0,75 * 1 = 0,0675 \text{ г/с.}$

$$M_{\text{год}} = 0,26759 * 0,45 * 1 * 1 = 0,1204 \text{ т/период.}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные вещества	0,165	0,0442
Ксилол	0,0675	0,1204

Эмаль пентафталевая ПФ-115

Расход эмали-ПФ 115 – 0,31336т/период, 0,42 г/с.

Состав краски ПФ-115:

- сухой остаток – 55%;
- летучая часть – 45%.

в том числе:

- ксилол – 50%;
- уайт-спирит – 50%.

Окраска металлических изделий производится краскопультом. При окраске краскопультом в атмосферу выделяется 30% красочного аэрозоля и 25

% растворителей. При сушке окрашенных изделий в атмосферу выделяется 75% ВВВ.

Взвешенные частицы:

$$M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,55 * 0,3 = 0,0693 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,31336 * 0,55 * 0,3 = 0,0517 \text{ т/ период.}$$

Ксилол:

$$\text{При окраске: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,45 * 0,5 * 0,25 = 0,0236 \text{ г/сек}$$

$$\text{При сушке: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,45 * 0,5 * 0,75 = 0,071 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,31336 * 0,45 * 0,5 * 1 = 0,0705 \text{ т/ период.}$$

Уайт-спирит:

$$\text{При окраске: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,45 * 0,5 * 0,25 = 0,0236 \text{ г/сек}$$

$$\text{При сушке: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,45 * 0,5 * 0,75 = 0,071 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,31336 * 0,45 * 0,5 * 1 = 0,0705 \text{ т/ период.}$$

Выбросы по эмали составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные вещества	0,0693	0,0517
Уайт-спирит	0,071	0,0705
Ксилол	0,071	0,0705

Лак битумный марки БТ-123, БТ-577

Расчет применим к лаку марки БТ-577.

Общий расход лаков составит – 0,107 т/период, 1,5 кг/час, 0,42 г/с.

Состав лака БТ-577:

- сухой остаток - 37 %;
- летучая часть - 63 %.

в том числе:

- уайт-спирит – 42,6 %;
- ксилол - 57,4 %.

При окраске краскопультом в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителей. При сушке в атмосферу выделяется 75 % вредных веществ.

Взвешенные вещества:

$$M_{\text{сек}} = 0,42 \text{ г/с} * 0,37 * 0,3 = 0,04662 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,107 * 0,37 * 0,3 = 0,0119 \text{ т/период.}$$

Уайт-спирит

$$\text{При окраске: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,426 * 0,63 * 0,25 = 0,0282 \text{ г/с.}$$

$$\text{При сушке: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,426 * 0,63 * 0,75 = 0,0845 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,107 * 0,426 * 0,63 * 1 = 0,0287 \text{ т/период.}$$

Ксилол:

$$\text{При окраске: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,574 * 0,63 * 0,25 = 0,038 \text{ г/с.}$$

$$\text{При сушке: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,574 * 0,63 * 0,75 = 0,1139 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,107 * 0,574 * 0,63 * 1 = 0,0387 \text{ т/период.}$$

Выбросы составят:

	Выбросы
--	---------

Наименование вещества	г/сек	т/период
Взвешенные вещества	0,04662	0,0119
Уайт-спирит	0,0845	0,0287
Ксилол	0,1139	0,0387

Лак электроизоляционный 318

Расход лака составит – 0,00576 т/период, 0,025 кг/час, 0,42 г/с.

Состав лака БТ-577:

- сухой остаток - 37 %;
- летучая часть - 63 %.

в том числе:

- уайт-спирит – 42,6 %;
- ксилол - 57,4 %.

При окраске краскопультом в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителей. При сушке в атмосферу выделяется 75 % вредных веществ.

Взвешенные вещества:

$$M_{\text{сек}} = 0,42 \text{ г/с} * 0,37 * 0,3 = 0,04662 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,00576 * 0,37 * 0,3 = 0,00064 \text{ т/период.}$$

Уайт-спирит

$$\text{При окраске: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,426 * 0,63 * 0,25 = 0,0282 \text{ г/с.}$$

$$\text{При сушке: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,426 * 0,63 * 0,75 = 0,0845 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,00576 * 0,426 * 0,63 * 1 = 0,00155 \text{ т/период.}$$

Ксилол:

$$\text{При окраске: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,574 * 0,63 * 0,25 = 0,038 \text{ г/с.}$$

$$\text{При сушке: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,574 * 0,63 * 0,75 = 0,1139 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,00576 * 0,574 * 0,63 * 1 = 0,00208 \text{ т/период.}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные вещества	0,04662	0,00064
Уайт-спирит	0,0845	0,00155
Ксилол	0,1139	0,00208

Краска марки МА-15

Расчет применим к краске марки МЛ-242.

Общий расход красок составляет: 0,008 т/период, 1,5 кг/час, 0,42 г/с.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Состав краски:

- сухой остаток - 56 %;

- летучая часть - 44 %,

в том числе:

- спирт н-бутиловый - 20 %;
- спирт изобутиловый - 20 %;
- ксилол - 60 %.

При окраске краскопультom в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителей. При сушке в атмосферу выделяется 75 % вредных веществ.

Взвешенные вещества:

$$M_{\text{сек}} = 0,42 \text{ г/с} * 0,56 * 0,3 = 0,07056 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,008 * 0,56 * 0,3 = 0,0013 \text{ т/период.}$$

Спирт н-бутиловый:

$$\text{При окраске: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,2 * 0,44 * 0,25 = 0,00924 \text{ г/с.}$$

$$\text{При сушке: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,2 * 0,44 * 0,75 / 3 = 0,00924 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,008 * 0,2 * 0,44 * 1 = 0,0007 \text{ т/период.}$$

Спирт изобутиловый:

$$\text{При окраске: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,2 * 0,44 * 0,25 = 0,00924 \text{ г/с.}$$

$$\text{При сушке: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,2 * 0,44 * 0,75 / 3 = 0,00924 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,008 * 0,2 * 0,44 * 1 = 0,0007 \text{ т/период.}$$

Ксилол:

$$\text{При окраске: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,6 * 0,44 * 0,25 = 0,02772 \text{ г/с.}$$

$$\text{При сушке: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,6 * 0,44 * 0,75 / 3 = 0,02772 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,008 * 0,6 * 0,44 * 1 = 0,0021 \text{ т/период.}$$

Выбросы составят:

Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные вещества	0,07056	0,0013
Спирт н-бутиловый	0,00924	0,0007
Спирт изобутиловый	0,00924	0,0007
Ксилол	0,02772	0,0021

Растворитель Р-4

Расход растворителя марки Р-4 составляет: 1,0642 т/период.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Состав растворителя марки Р-4:

- доля летучей части – 100%;
- ацетон – 26 %;
- бутилацетат – 12 %
- толуол – 62 %

Ацетон:

$$M_{\text{год}} = 1,0642 * 100 * 100 * 26 / 10^6 = 0,277 \text{ т/период.}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,11 * 100 * 100 * 26 / (10^6 * 3,6) = 0,008 \text{ г/сек}$$

Бутилацетат:

$$M_{\text{год}} = 1,0642 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 12 / 10^6 = 0,128 \text{ т/период.}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,11 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 12 / (10^6 \cdot 3,6) = 0,004 \text{ г/сек}$$

Толуол:

$$M_{\text{год}} = 1,0642 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 62 / 10^6 = 0,66 \text{ т/период.}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,11 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 62 / (10^6 \cdot 3,6) = 0,019 \text{ г/сек}$$

Выбросы по растворителю Р-4 составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Ацетон	0,008	0,277
Бутилацетат	0,004	0,128
Толуол	0,019	0,66

Розлив уайт-спирита предварительное обезжиривание поверхностей, промывка инвентаря – 0,04039 т, 0,2 кг/час, 0,06 г/с. Учтено 100 % испарения. Уайт-спирит:

$$M_{\text{сек}} = 0,06 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04039 \text{ т/год.}$$

Так как покраска и сушка не производится одновременно, то максимально-разовые выбросы принимаются при сушке.

Выбросы по источнику составят:

Наименование ЗВ	г/сек	т/период
Взвешенные вещества	0.3981	0.1097
Ацетон	0.0080	0.27669
Бутилацетат	0.0040	0.12770
Толуол	0.0190	0.6598
Уайт-спирит	0.3	0.1412
Спирт н-бутиловый	0.0018	0.0007
Спирт изобутиловый	0.0018	0.0007
Ксилол	0.3717	0.2338

Источник №6005

Выемка грунта

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.04.2014г. №221–ө), 24. Выбросы при выемочно-погрузочных работах:

При работе экскаваторов пыль выделяется, главным образом, при погрузке материала в автосамосвалы.

$$Q_2 = \frac{P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot B_1 \cdot G \cdot 10^6}{3600}$$

где, P1 - доля пылевой фракции в породе; определяется путем промывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм (P1=k1)–0,03;

P2 - доля переходящей в аэрозоль летучей пыли с размером частиц 0-50 мкм по отношению ко всей пыли в материале (предполагается, что не вся летучая пыль переходит в аэрозоль). Уточнение значения P2 производится отбором запыленного воздуха на границах пылящего объекта при скорости ветра, 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы (P2 = k2 из таблицы 1) -0,01;

P3 - коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы экскаватора. Берется в соответствии с таблицей 2 согласно приложению к настоящей Методике (P3 = k3) - 1,2;

P4 - коэффициент, учитывающий влажность материала и, принимаемый в соответствии с таблицей 4 согласно приложению к настоящей Методике (P4=k4) –0,1;

G - количество перерабатываемой породы - т/ч;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,6.

P5 - коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с таблицей 7 согласно приложению к настоящей Методике (P5 = k5)-0,7;

P6 - коэффициент, учитывающий местные условия и принимаемый в соответствии с таблицей 3 согласно приложению к настоящей Методике (P6=k6)-1;

Объем вынимаемого грунта $95247,69 \text{ м}^3 \cdot 1,9 = 180970,61 \text{ т}$

Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908)

$Q2 \text{ сек} = (0,03 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1,0 \cdot 0,6 \cdot 15 \cdot 10^6) / 3600 = 0.063 \text{ г/с}$

$Q2 \text{ пер.} = 0,03 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1,0 \cdot 0,6 \cdot 180970,61 = 2.7363 \text{ т/период}$

Источник №6006

Обратная засыпка грунта

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.04.2014г. №221–ө), 24. Выбросы при выемочно-погрузочных работах:

При работе экскаваторов пыль выделяется, главным образом, при погрузке материала в автосамосвалы.

$$Q2 = \frac{P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 * B1 * G * 10^6}{3600}$$

где, P1 - доля пылевой фракции в породе; определяется путем промывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм (P1=k1)–0,03;

P2 - доля переходящей в аэрозоль летучей пыли с размером частиц 0-50 мкм по отношению ко всей пыли в материале (предполагается, что не вся летучая пыль переходит в аэрозоль). Уточнение значения P2 производится отбором

запыленного воздуха на границах пылящего объекта при скорости ветра, 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы (P2 = k2 из таблицы 1) -0,01;

P3 - коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы экскаватора. Берется в соответствии с таблицей 2 согласно приложению к настоящей Методике (P3 = k3) - 1,2;

P4 - коэффициент, учитывающий влажность материала и, принимаемый в соответствии с таблицей 4 согласно приложению к настоящей Методике (P4=k4) -0,1;

G - количество перерабатываемой породы - т/ч;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,4.

P5 - коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с таблицей 7 согласно приложению к настоящей Методике (P5 = k5)-0,7;

P6 - коэффициент, учитывающий местные условия и принимаемый в соответствии с таблицей 3 согласно приложению к настоящей Методике (P6=k6)-1,0;

Объем обратной засыпки грунта $61634,09 \text{ м}^3 \times 1,9 = 117104,77 \text{ т}$

Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908)

$Q2 \text{ сек} = (0,03 \times 0,01 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,7 \times 1,0 \times 0,4 \times 15 \times 10^6) / 3600 = 0.042 \text{ г/с}$

$Q2 \text{ пер.} = 0,03 \times 0,01 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,7 \times 1,0 \times 0,4 \times 117104,77 = 1.1804 \text{ т/период}$

Источник №6007

Прием инертных материалов

На участке будет производиться хранение материалов:

Щебень	1670,55 м ³	4510,5 т
Песок	674,73 м ³	1754,3 т
ПГС	2604,1 м ³	6770,7 т

Выгрузка щебня

Грузооборот щебня за период строительства – 4510,5 т (10 т/час).

Производим расчет пыли как о т неорганизованных источников выбросов, согласно Приложение №11к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100-п.

Максимальный объем пылевывделений от выгрузки сырья рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6}{3600};$$
$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{год}}$$

где:

k₁ – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,04;

k₂ – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,02;

k₃ – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия – 1,2;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 1;

При учетывании местных условий, степень защищённости узла от внешних воздействий и условий пылеобразования инертных материалов имеет коэффициент 1 покрываемости узла, с 4 сторон.

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала – 0,9;

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала – 0,7;

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера – 1

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала – 0,1;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,6;

$G_{час}$ – производительность узла пересыпки, т/час;

$G_{год}$ – производительность узла пересыпки, т/год;

Пыль неорганическая: 20-70% двуокиси кремния (2908)

$$Q_{сек} = (0,04 * 0,02 * 1,2 * 1,0 * 0,9 * 0,7 * 1 * 0,1 * 0,6 * 10 * 10^6) / 3600 = \mathbf{0.1008 \text{ г/сек}}$$

$$Q_{пер.} = 0,04 * 0,02 * 1,2 * 1,0 * 0,9 * 0,7 * 1 * 0,1 * 0,6 * 4510,5 = \mathbf{0.16368 \text{ т/период.}}$$

Выгрузка песка

Грузооборот песка за период строительства – 1754,3 т (10 т/час).

Производим расчет пыли как о т неорганизованных источников выбросов, согласно Приложение №11к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.

Максимальный объем пылевывделений от выгрузки сырья рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600};$$
$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год}$$

где:

k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,05;

k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,03;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия – 1,2;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 1,0;

При учетывании местных условий, степень защищённости узла от внешних воздействий и условий пылеобразования инертных материалов имеет коэффициент 1,0 открытый узел, с 4 сторон.

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала – 0,6;

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала – 1;

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера – 1;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ - свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,6;

Gчас – производительность узла пересыпки, т/час;

Gгод – производительность узла пересыпки, т/год;

Пыль неорганическая: 20-70% двуокиси кремния (2908)

$$Q_{сек} = (0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,6 \cdot 10^6) / 3600 = 0,36 \text{ г/сек}$$

$$Q_{пер.} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,6 \cdot 1754,3 = 0,22736 \text{ т/период.}$$

Выгрузка ПГС

Грузооборот ПГС за период строительства – 6770,7 т (10 т/час).

Производим расчет пыли как о т неорганизованных источников выбросов, согласно Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.

Максимальный объем пылевыведений от выгрузки сырья рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600};$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год}$$

где:

k₁ – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,03;

k₂ – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,04;

k₃ – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия – 1,2;

k₄ – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 1;

При учетывании местных условий, степень защищённости узла от внешних воздействий и условий пылеобразования инертных материалов имеет коэффициент 1 покрываемости узла, с 4 сторон.

k₅ – коэффициент, учитывающий влажность материала – 0,5;

k₇ – коэффициент, учитывающий крупность материала – 0,5;

k₈ – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера – 1;

k₉ – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала – 0,1;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,6;

Gчас – производительность узла пересыпки, т/час;

Gгод – производительность узла пересыпки, т/год;

Пыль неорганическая: 20-70% двуокиси кремния (2908)

$$Q_{сек} = (0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 1,0 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 10^6) / 3600 = 0,06 \text{ г/сек}$$

$$Q_{пер.} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 1,0 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 6770,7 = 0,14625 \text{ т/период.}$$

С учетом одновременного проведения земляных работ выбросы по источнику составят:

Наименование вещества	г/сек	т/период
Пыль неорганическая: 20-70% двуокиси кремния (2908)	0.5208	0.5373

Источник №6008

Пересыпка сыпучих материалов

Расчет произведен согласно «Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014г. №221 –ө».

1.Пересыпка цемента:

Максимальный разовый объем пылевыведений от загрузки сырья рассчитывается по формуле:

$$Q = \frac{k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * B' * G * 10^6}{3600}, \text{ г/с,}$$

а валовой выброс по формуле:

$$Q = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * B * G_{\text{год}}, \text{ т/период,}$$

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,04;

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,03;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия - 1,2;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 1,0;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала – 0,8;

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала – 1,0;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,4;

$G_{\text{час}}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, 0,03 т/час;

$G_{\text{период}}$ – суммарное количество перерабатываемого материала, 0,032 т/период.

Пыль неорганическая (2908)

$$Q_{\text{сек}} = (0,04 * 0,03 * 1,2 * 1,0 * 0,8 * 1,0 * 0,4 * 0,03 * 10^6) / 3600 = \mathbf{0,0038 \text{ г/сек}}$$

$$Q_{\text{период}} = 0,04 * 0,03 * 1,2 * 1,0 * 0,8 * 1,0 * 0,4 * 0,032 = \mathbf{0,00001 \text{ т/год.}}$$

2.Пересыпка извести:

Максимальный разовый объем пылевыведений от загрузки сырья рассчитывается по формуле:

$$Q = \frac{k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * B' * G * 10^6}{3600}, \text{ г/с,}$$

а валовой выброс по формуле:

$$Q = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * B * G_{\text{год}}, \text{ т/период,}$$

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,04;

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,02;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия - 1,2;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 1,0;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала – 0,9;
 k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала – 1,0;
 B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,4;
 $G_{\text{час}}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, 0,5 т/час;
 $G_{\text{период}}$ – суммарное количество перерабатываемого материала, 1,37 т/период.

Пыль неорганическая (2908)

$$Q_{\text{сек}} = (0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,9 \cdot 1,0 \cdot 0,4 \cdot 0,5 \cdot 10^6) / 3600 = \mathbf{0,048 \text{ г/сек}}$$

$$Q_{\text{период}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,9 \cdot 1,0 \cdot 0,4 \cdot 1,37 = \mathbf{0,00047 \text{ т/год.}}$$

Пересыпка гипса:

Максимальный разовый объем пылевыведений от загрузки сырья рассчитывается по формуле:

$$Q = \frac{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot B' \cdot G \cdot 10^6}{3600}, \text{ г/с,}$$

а валовой выброс по формуле:

$$Q = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot B \cdot G_{\text{год}}, \text{ т/период,}$$

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,08;
 k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,04;
 k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия - 1,2;
 k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 1,0;
 k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала – 0,8;
 k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала – 1,0;
 B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,4;
 $G_{\text{час}}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, 0,02 т/час;
 $G_{\text{период}}$ – суммарное количество перерабатываемого материала, 0,016 т/период.

Пыль неорганическая (2908)

$$Q_{\text{сек}} = (0,08 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 1,0 \cdot 0,4 \cdot 0,02 \cdot 10^6) / 3600 = \mathbf{0,0068 \text{ г/сек}}$$

$$Q_{\text{период}} = 0,08 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 1,0 \cdot 0,4 \cdot 0,016 = \mathbf{0,00002 \text{ т/год.}}$$

Выбросы по источнику составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Пыль неорганическая (2908)	0.0587	0.00051

Источник №6009

Гидроизоляция

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04 2008г. №100 –п).

Масса выделяющихся загрязняющих веществ из открытых поверхностей, в т.ч. смазанных форм для заливки, определяется в зависимости от количества испаряющейся жидкости и составляет:

$$M_{\text{сек}} = q \times S, \text{ г/с},$$

где: q – удельный выброс загрязняющего вещества, $\text{г/с} \cdot \text{м}^2$, для нефтяных масел - 0,0139.

S – площадь обработанной за 20 мин поверхности или свободная поверхность испаряющейся жидкости, м^2 .

$$M_{\text{период}} = \frac{M_{\text{сек}} \times T \times 3600}{10^6}, \text{ т/период},$$

где T – "чистое" время нанесения смазки или время "работы" открытой поверхности, ч/год.

Площадь покрытия гудроном составит 1403,22 м^2 .

Выбросы углеводородов составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,0139 \times 20 = 0.278 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{период}} = 0,278 \times 23,39 \times 3600 / 1000000 = 0.02341 \text{ т/период}$$

Источник №6010

Укладка асфальта

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04 2008г. №100 –п).

Пыление при уплотнении грунта отсутствует. Пыление от щебня и других инертных материалов при подготовке основания учтено при расчете выбросов от источника №6006 (прием и хранение материалов).

Масса выделяющихся загрязняющих веществ из открытых поверхностей, в т.ч. смазанных форм для заливки, определяется в зависимости от количества испаряющейся жидкости и составляет:

$$M_{\text{сек}} = q \times S, \text{ г/с},$$

где: q – удельный выброс загрязняющего вещества, $\text{г/с} \cdot \text{м}^2$, для нефтяных масел - 0,0139.

S – площадь обработанной за 20 мин поверхности или свободная поверхность испаряющейся жидкости, м^2 .

$$M_{\text{период}} = \frac{M_{\text{сек}} \times T \times 3600}{10^6}, \text{ т/период},$$

где T – "чистое" время нанесения смазки или время "работы" открытой поверхности, ч/год.

Площадь покрытия гудроном составит 9445,6 м^2 .

Выбросы углеводородов составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,0139 \cdot 20 = 0.278 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{период}} = 0,278 \cdot 157,43 \cdot 3600 / 1000000 = 0.15755 \text{ т/период}$$

Источник №6011

Механический участок

Расчет выбросов произведен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов» РНД 211.2.02.06-2004.

Дрель электрическая	час/период	1547,5
Шлифовальная машина	час/период	1786

Дрель. Общее время работы 1547,5 час/период;

Пыль металлическая (взвешенные частицы)

Удельный выброс – 0,007 г/с

$$0,007 \cdot 0,2 = 0,0014 \text{ г/сек}$$

$$3600 \cdot 0,2 \cdot 0,0014 \cdot 1547,5 / 1000000 = 0,00156 \text{ т/период.}$$

Шлифовальная машина. Общее время работы 1786 час/период;

Пыль металлическая (взвешенные частицы)

Удельный выброс – 0,03 г/с

$$0,03 \cdot 0,2 = 0,006 \text{ г/сек}$$

$$3600 \cdot 0,2 \cdot 0,03 \cdot 1786 / 10^6 = 0,0772 \text{ т/период}$$

Пыль абразивная

Удельный выброс – 0,02 г/с

$$0,02 \cdot 0,2 = 0,004 \text{ г/сек}$$

$$3600 \cdot 0,2 \cdot 0,02 \cdot 1786 / 10^6 = 0,0051 \text{ т/период}$$

Выбросы по источнику составят:

Наименование вещества	г/сек	т/период
<i>Взвешенные частицы</i>	0.0074	0.0787
<i>Пыль абразивная</i>	0.004	0.0051

Источник №0001

Битумный котел

В период строительства будет использоваться передвижной битумный котел, работающий на дизельном топливе.

Расчет проведен согласно «Методике расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов (Приложению № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п).

Продукты сгорания удаляются через дымовую трубу высотой 3 метров и диаметром 0,1 м.

При сжигании топлива:

На период строительства битумный котел будет работать – 0,0649 час/период.

Расход дизтоплива на 1 м³ составляет 0,24 кг или 0,24 х 30 = 7,2 кг/час или 7,2 х 1000/3600 = 2 г/сек

Расход дизтоплива битумного котла за период равен: 7,2*0,0649 /1000=0,00047 т/период

Расчетные характеристики топлива:

$Q_p^p = 10180$ Ккал/кг (42,62 Мдж/кг)

Объем продуктов сгорания на выходе из дымовой трубы, м³/с:

$$V = 7,2 * 16,041 * (273 + 300) / 273 * 3600 = 0,067$$

T-температура уходящих газов на выходе из трубы - 300 °С

Расчет выбросов загрязняющих веществ (оксиды серы, углерода и азота, твердые частицы) выполняются согласно формулам.

Валовый выброс твердых частиц (*золы твердого топлива - саж*) рассчитывают по формуле:

$$M_{TB\text{зод}} = g_T \times m \times \chi \times (1 - \frac{\eta_T}{100}), \text{ т / год},$$

$$M_{TB\text{зод}} = 0,025 * 0,00047 * 0,01 * (1 - 0/100) = \mathbf{0,00000012 \text{ т/пер}}$$

где: g_T - зольность топлива в % (дизтопливо - 0,025 %);

m - количество израсходованного топлива т/пер:

χ - безразмерный коэффициент дизтопливо – 0,01;

η_T - эффективность золоуловителей по паспортным данным установки, 0.

Максимально разовый выброс рассчитывают по формуле:

$$M_{TB\text{сек}} = \frac{M_{TB\text{зод}} \times 10^6}{3600 \times n \times T_3}, \text{ г / сек},$$

$$M_{TB\text{сек}} = \mathbf{0,00000012 * 1000000 / 3600 * 0,0649 = 0,0005 \text{ г/сек}}$$

Валовый выброс *ангидрида сернистого* в пересчете на SO₂ (сера диоксид) рассчитывают по формуле:

$$M_{SO_2\text{зод}} = 0,02 \times B \times S^p \times (1 - \eta'_{SO_2}) \times (1 - \eta''_{SO_2}), \text{ т / год},$$

$$M_{SO_2\text{зод}} = 0,02 * 0,00047 * 0,3 * (1 - 0,02) (1 - 0) = \mathbf{0,0000027 \text{ т/пер}}$$

где: B - расход жидкого топлива, т/пер;

S^p - содержание серы в топливе, 0,3 %

η'_{SO_2} - доля ангидрида сернистого, связываемого летучей золой топлива (при сжигании дизтоплива $\eta'_{SO_2} = 0,02$);

η''_{SO_2} - доля ангидрида сернистого, улавливаемого в золоуловителе. Для сухих золоуловителей принимается равной 0.

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{SO_2\text{сек}} = \frac{M_{SO_2\text{зод}} \cdot 10^6}{3600 \cdot n \cdot T_3}, \text{ г/сек}$$

$$M_{SO_2\text{сек}} = \mathbf{0,0000027 * 1000000 / 3600 * 0,0649 = 0,0118 \text{ г/сек}}$$

Валовый выброс *оксидов азота* (в пересчете на NO₂) [5], выбрасываемых в атмосферу, рассчитывают по формуле:

$$M_{NO_2 год} = 0,001 \times B \times Q_H^P \times K_{NO_2} \times (1 - \beta), \text{ т/год} \quad (3.15)$$

где В - расход топлива т/период.

$$M_{NO_2 год} = 0,001 * 0,00047 * 42,62 * 0,08 * (1 - 0) = \mathbf{0,000002 \text{ т/пер}}$$

Максимально разовый выброс рассчитывают по формуле:

$$M_{NO_2 сек} = \frac{M_{NO_2 год} \times 10^6}{3600 \times n \times T_3}, \text{ г/сек}$$

$$M_{NO_2 сек} = \mathbf{0,000002 * 1000000 / 3600 * 0,0649 = 0,0068 \text{ г/сек}}$$

Тогда диоксид азота: $M_{сек} = 0,0055 \text{ г/сек}$

$$M_{год} = \mathbf{0,000001 \text{ т/пер}}$$

Оксид азота: $M_{сек} = 0,0009 \text{ г/сек}$

$$M_{год} = \mathbf{0,0000002 \text{ т/пер}}$$

Валовый выброс *оксида углерода* рассчитывают по формуле:

$$M_{co год} = 0,001 \times C_{co} \times B \times \left(1 - \frac{g_4}{100}\right), \text{ т/год},$$

$$M_{co год} = 0,001 * 13,85 * 0,00047 = \mathbf{0,000006 \text{ т/пер}}$$

где C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, кг/т жидкого топлива, рассчитывается по формуле:

$$C_{CO} = g_3 \times R \times Q_H^P, \text{ кг/т}$$

$$C_{CO} = 0,5 * 0,65 * 42,62 = 13,85 \text{ кг/т}$$

где: g_3 - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % (ориентировочно для дизтоплива $g_3 = 0,5 \%$);

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленный наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода (для дизтоплива – $R = 0,65$);

g_4 - потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, % (ориентировочно для мазута $g_4 = 0 \%$).

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{CO сек} = \frac{M_{CO год} \times 10^6}{3600 \times n \times T_3}, \text{ г/сек}$$

$$M_{CO сек} = \mathbf{0,000006 * 1000000 / 3600 * 0,0649 = 0,0277 \text{ г/сек}}$$

При хранении битума:

$\rho_{жл}$ - плотность битума – 0,95 т/м³;

Минимальная температура жидкости – 100⁰С;

Максимальная температура жидкости – 140⁰С;

m – молекулярная масса битума, 187;

$V^{\max}$ – максимальный объем ПВС, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, 12 м³/час;

B – грузооборот, т/период;

$K^{\max}$, $K^{\text{ср}}$ – опытные коэффициенты, 0,90 и 0,63;

$K_{об}$ – коэффициент оборачиваемости, 2,50;

$P^{\max}=19,91$ $P^{\min}=4,26$ – давление насыщенных паров жидкости при максимальной и минимальной температуре жидкости;

K_b = опытный коэффициент;

Максимальный выброс углеводорода:

$$M=0,445*19,91*187*0,90*1*12/10^2*(273+140) = 0,0433 \text{ г/сек};$$

Валовый выброс углеводорода:

$$G=0,160*(19,91*1+4,26) *187*0,63*2,50*0,00047 /10^4*0,95*(546+140+100) = 0,00000007 \text{ т/год}.$$

Выбросы по источнику составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/год
Сажа	0.0005	0,00000012
Сера диоксид	0.0118	0,0000027
Азота диоксид	0.0055	0,000001
Азота оксид	0.0009	0,0000002
Оксид углерода	0.0277	0,000006
Углеводород	0.0433	0,00000007

Источник №0002

Передвижная электростанция

При строительстве используется передвижная электростанция, мощностью 4 кВт. Расход топлива составляет 0,9 л/час. Отвод выхлопных газов производится по трубе на высоту 2,5 м, диаметром трубы 0,05 м. Максимальное время работы передвижной электростанции 18,207 часов в период. Расход топлива составит: $0,9 \text{ л/час} * 0,769 * 18,207 = 12,6 \text{ кг/период}$, $0,0126 \text{ т/период}$.

Расчет выбросов произведен согласно «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004».

Максимальный секундный выброс определяется по формуле:

$$M = (1/3600) * e * P, \text{ г/с}$$

Где: $P = 4 \text{ кВт}$ - максимальная эксплуатационная мощность

e - выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки, $\text{г/кВт} \cdot \text{ч}$

$1/3600$ — коэффициент пересчета часов в секунды

Валовый выброс определяем по формуле:

$$W = (1/1000) * q * G, \text{ т/год}$$

Где: q (г/кг.топл) - выброс загрязняющих веществ, приходящихся на 1 кг дизельного топлива

G (т) - расход дизтоплива дизельгенератором

$1/1000$ - перевод кг в т.

При мощности 4 кВт дизельгенератор относится к группе А (маломощные, быстроходные и повышенной быстроходности).

Расчетные максимально-разовые выбросы и расчеты годовых выбросов от дизельгенератора

Расход дизтоплива, G, т	Наименование вещества	Удельный выброс, e, г/кВт*ч	Секундный выброс, г/с	Удельный выброс, q, г/кг топл	Валовый выброс, т/период
0,0126	Оксид углерода	7,2	0.008	30	0.00038
	Окислы азота в т.ч.	10,3	0.0114	43	0.00054
	Диоксид азота		0.00912		0.00043
	Азота оксид		0.0015		0.00007
	Углеводороды	3,6	0.004	15	0.00019
	Сажа	0,7	0.00078	3,0	0.00004
	Диоксид серы	1,1	0.0012	4,5	0.00006
	Формальдегид	0,15	0.00017	0,6	0.00001
	Бенз(а)пирен	$1,3 \cdot 10^{-5}$	0.000000014	$5,5 \cdot 10^{-5}$	0.0000000007

Объем отработавших газов определен в соответствии с приложением к вышеуказанной «Методике...» и составит:

$$Q = \frac{8,72 \cdot 10^{-3} \cdot V}{Y / (1 + T / 273)}$$

Y- удельный вес отработавших газов при температуре 0°C, можно принимать 1,31 кг/ м³

T- температура отработавших газов, К

V- часовой расход топлива

$$Q = \frac{8,72 \cdot 10^{-3} \cdot 0,6921}{1,31 / [1 + 723 / 273]} = 0,017 \text{ м}^3/\text{с}$$

Источник №0003

Компрессор с ДВС

На площадке будет использоваться передвижной компрессор с ДВС, время работы – 802,5 час/период, мощностью 29 кВт.

Расчет потребляемого топлива:

$$M = 220 \cdot 29 / 1000 = 6,38 \text{ кг/час}$$

$$6,38 \text{ кг/час} \cdot 802,5 = 5120,0 \text{ кг/период}$$

Максимальный секундный выброс определяется по формуле:

$$M = (1/3600) \cdot e \cdot P, \text{ г/с}$$

Где: P = 29 кВт - максимальная эксплуатационная мощность

e - выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки, г/КВт*ч

1/3600 — коэффициент пересчета часов в секунды

Валовый выброс определяем по формуле:

$$W = (1/1000) \cdot q \cdot G, \text{ т/период}$$

Где: q (г/кг.топл) - выброс загрязняющих веществ, приходящихся на 1кг дизельного топлива

G (т) - расход дизтоплива дизельгенератором

1/1000 - перевод кг в т.

При мощности 29 кВт, устройство относится к группе А - малой мощности.

Расчетные максимально-разовые выбросы и расчет годовых выбросов от компрессора:

Расход дизтоплива, G, т	Наименование вещества	Удельный выброс, г/кВт*ч	Секундный выброс, г/с	Удельный выброс, q, г/кг топл	Валовый выброс, т/период
5,12	Оксид углерода	7,2	0.06	30	0.15360
	Окислы азота в т.ч.	10,3	0.083	43	0.22016
	Диоксид азота		0.066		0.17613
	Оксид азота		0.011		0.02862
	Углеводороды	3,6	0.029	15	0.07680
	Сажа	0,7	0.0056	3	0.01536
	Диоксид серы	1,1	0.0089	4,5	0.02304
	Формальдегид	0,15	0.0012	0,6	0.00307
	Бенз(а)пирен	$1,3 \cdot 10^{-5}$	0.0000001	0,000055	0.0000002816

Объем отработавших газов определен в соответствии с приложением к вышеуказанной «Методике...» и составит:

$$Q = \frac{8,72 \cdot 10^{-3} \cdot B}{Y / (1 + T/273)}$$

Y- удельный вес отработавших газов при температуре 0°C, можно принимать 1,31 кг/ м³

T- температура отработавших газов, К

B- часовой расход топлива

$$Q = 8,72 \cdot 10^{-3} \cdot 6,38 / 1,31 / [1 + (450 + 273) / 273] = 0,15 \text{ м}^3/\text{с}$$

Выбросы загрязняющих веществ на период строительства

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды		0.04		3	0.024	0.2405
0143	Марганец и его соединения	0.01	0.001		2	0.0008	0.0083
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/		0.02		3	0.00003	0.00001
0184	Свинец и его неорганические	0.001	0.0003		1	0.0003	0.00001
0301	Азота (IV) диоксид	0.2	0.04		2	0.54862	0.308081
0304	Азот (II) оксид	0.4	0.06		3	0.08698	0.0286902
0328	Углерод	0.15	0.05		3	0.02358	0.01540012
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	0.0569	0.0231027
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.2993	0.316846
0342	Фтористые газообразные соединения	0.02	0.005		2	0.0002	0.00857
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.2	0.03		2	0.0007	0.01214
0616	Диметилбензол	0.2			3	0.3717	0.2338
0621	Метилбензол	0.6			3	0.019	0.6598

0703	Бенз/а/пирен		0.000001		1	0.000000114	0.0000002823
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0.1			3	0.0018	0.0007
1048	2-Метилпропан-1-ол	0.1			4	0.0018	0.0007
1210	Бутилацетат	0.1			4	0.004	0.1277
1325	Формальдегид (609)	0.05	0.01		2	0.00137	0.00308
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.35			4	0.008	0.27669
2752	Уайт-спирит			1		0.3	0.1412
2754	Алканы C12-19	1			4	0.6913	0.25795007
2902	Взвешенные частицы	0.5	0.15		3	0.407	0.27949
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.3	0.1		3	0.69588	4.47926
2930	Пыль абразивная			0.04		0.004	0.0051
	В С Е Г О:					3.547260114	7.427120372

Виды и объемы образования отходов Система управления отходами на период строительства

Объемы образования отходов определены согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

На период строительства:

В результате деятельности образуются следующие виды отходов:

- твердые бытовые отходы персонала;
- производственные отходы.

Смешанные коммунальные отходы

Норма образования отходов составляет 0,3 м³ на человека в год. Количество персонала – 93 человек. Период строительства составляет 14,4 месяцев.

$$(93 \text{ чел.} * 0,3 * 0,25/12) * 14,4 = 8,37 \text{ т/период.}$$

Твердо-бытовые отходы включают: полиэтиленовые пакеты, пластиковые бутылки, пластмасса, бумага, картон, стекло и т.п., сгораемые (бумага, картон, пластмасса) и не сгораемые бытовые отходы. Агрегатное состояние - твердые вещества. Не растворяются в воде. Пожароопасные, не токсичные, не взрывобезопасные.

Класс опасности - IV, малоопасные отходы.

Код отхода – 20 03 01.

Твердые бытовые отходы складироваться в специальные контейнеры, размещаемые на площадке с твердым покрытием и по мере накопления вывозятся на полигон ТБО.

Уровень опасности отхода - зеленый уровень опасности.

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества

Расчёт образования пустой тары произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/год},$$

где: M_i – масса i -го вида тары, т/год;

n – число видов тары;

M_{ki} – масса краски в i -ой таре, т/год;

α_i – содержание остатков краски в i -той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

№	Наименование продукта ЛКМ	Масса поступивших ЛКМ, т	Масса тары M_i , т (пустой)	Кол-во тары, n	Масса краски в таре M_{ki} , т	α_i содержание остатков краски в таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05)	Норма отхода тары из-под ЛКМ, т
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Растворители	1,06420	0,0005	112,021	0,0095	0,01	0,066653
2	Грунтовки	0,26759	0,001	19,114	0,014	0,03	0,0271
3	Эмали	0,313	0,0005	32,985	0,0095	0,01	0,0196
4	Краски	0,0080	0,0005	0,842	0,0095	0,03	0,0007
5	Лак	0,11276	0,001	70,475	0,0016	0,03	0,0739
	Уайт-спирит	0,04039	0,0005	4,252	0,0095	0,01	0,0025
		1,80630		239,689			0,1905

Всего за период проведения строительства планируется к образованию **0,1905 тонны** пустой тары из-под ЛКМ.

Класс опасности - III, отходы умеренно опасные.

Код отхода – 08 01 11*

Тара из-под краски складироваться в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных видов отходов.

Отходы сварки

При строительстве планируется использовать 8,5909 т электродов.

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.).

Норма образования огарков электродов составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год},$$

где: $M_{\text{ост}}$ – расход электродов, т/год;

α – остаток электрода, $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

Количество образующихся огарков электродов при строительстве составит

$$8,5909 \cdot 0,015 = \mathbf{0,128864} \text{ т/период}$$

Физическая характеристика отходов: - не растворим в воде, взрыво и пожаробезопасны. Химический состав: - железо 96-97%, обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$) – 2-3%; прочее - 1%. Агрегатное состояние - твердые вещества.

Класс опасности - IV, малоопасные отходы.

Код отхода – 12 01 13.

Огарки сварочных электродов складироваться в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных видов отходов.

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания защитная одежда, загрязненные опасными материалами – 15/15 02/15 02 02*

По данным заказчика общее количества ветоши составляет – 22,132 кг.

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год,}$$

где: M_o - поступающее количество ветоши, т/год;

M - норматив содержания в ветоши масел, $M=0,12 \cdot M_o$;

W - нормативное содержание в ветоши влаги, $W=0,15 \cdot M_o$.

$$M = 0,12 \cdot 0,022132 = 0,0026558$$

$$W = 0,15 \cdot 0,022132 = 0,0033198$$

$$N = 0,022132 + 0,0026558 + 0,0033198 = \mathbf{0,028108 \text{ т/период.}}$$

Морфологический состав отхода:

Содержание компонентов: ткань - 73%, нефтепродукты и масла - 12%, вода - 15%. Физическая характеристика отходов: промасленная ветошь - горючие, взрывобезопасные материалы, нерастворимые в воде, химически не активны. Агрегатное состояние - твердые предметы (куски ткани) самых различных форм и размеров. Средняя плотность 1,0 т/м³. Максимальный размер частиц не ограничен.

Класс опасности - III, отходы умеренно опасные.

Код отхода - 15 02 02*

По мере образования отходы складироваться в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления (не более 6 месяцев) передаются в стороннюю организацию на основании договора.

Нормативы размещения отходов производства и потребления, образуемых на этапе строительства

Таблица 5.1.2

Наименование отходов	Группа	Подгруппа	Код	Количество образования, т/период	Количество накопления, т/период
1	2	3	4	5	6
Всего				8,71747	0
Смешанные коммунальные отходы	20	20 03	20 03 01	8,37	0

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	08	08 01	08 01 11*	0,1905	0
Отходы сварки	12	12 01	12 01 13	0,128864	0
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15	15 02	15 02 02*	0,028108	0