

Расчеты ожидаемых выбросов, отходов, потребности в водных ресурсах на период эксплуатации комплекса по утилизации методом термической деструкции углеводородсодержащих твердых бытовых отходов и иных отходов на предприятии ТОО «KazEcoProm».

**Директор
ТОО "ЕвразияЭкоПроект"**



К.К. Тулеубекова

г. Павлодар, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Исходные данные	3
2.	Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух	6
2.1	Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства	6
2.2	Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации	27
3.	Потребность в водных ресурсах	40
4.	Виды и объемы образования отходов, свойства. Рекомендации по управлению отходами.	43
4.1	Виды и объемы образования отходов, свойства. Рекомендации по управлению отходами на период СМР	43
4.2	Виды и объемы образования отходов, свойства. Рекомендации по управлению отходами на период эксплуатации	48
5.	Список использованной литературы	57
	Приложение 1 – Паспорта оборудования	
	Приложение 2 – Технический паспорт - аналог	

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Исходные данные для расчета выбросов и образования отходов представлены в таблицах:

Таблица 1.1.

Наименование материала	Количество, т/год
Замазученный грунт	5000

Таблица 1.2.

Тип топлива	Количество, т/год
Дизельное топливо	5,04

Таблица 1.3.

Количество рабочих, чел	12
Время работы, дней	365
Объем ветоши на человека в год, кг	20

Продолжительность СМР – 1 месяц (10 рабочих дня).

Численность рабочего персонала на период СМР составит 10 человек.

Потребность в материалах, оборудовании и автотехнике, используемых в процессе СМР приведена в таблицах 1.4-1.13.

Таблица 1.4.

№ п/п	Наименование материала	Объем, м ³	Плотность, т/м ³	Объем, тонн
1	Выемка грунта	150	1,9	285

Таблица 1.5.

№ п/п	Наименование материала	Объем, м ³	Плотность, т/м ³	Объем, тонн
1	Песок природный	20	2,6	52
2	Щебень из плотных горных пород фракцией 40-80 (70) мм	5,5	2,7	14,85

Таблица 1.6.

№ п/п	Наименование материала	Ед. изм.	Количество
1	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50, марки АНО-4	кг	40
2	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А, марки УОНИ-13/45	кг	30
3	Электрод типа Э46, марки МР-3	кг	25
4	Электрод типа Э50, марки УОНИ-13/55	кг	30
5	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью	кг	10
6	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	10

Таблица 1.7.

№ п/п	Наименование материала	Ед. изм.	Количество
1	Эмаль ПФ-115	т	0,1
2	Грунтовка глифталевая ГФ-021	т	0,1
3	Лак битумный БТ-123	т	0,05
4	Уайт-спирит	т	0,01
5	Растворитель Р-4	т	0,01

Таблица 1.8.

№ п/п	Наименование работ	Кол-во, шт.	Время работы, час
1	Аппарат для газовой сварки и резки	1	20

Таблица 1.9.

№ п/п	Наименование материала	Ед. изм.	Количество
1	Припой оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	кг	5
2	Припой оловянно-свинцовые бессурьмянистые марки ПОС61 ГОСТ 21931-76	кг	2

Таблица 1.10.

№ п/п	Наименование материала	Ед. изм.	Количество
1	Мастика битумная	т	0,1
2	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0,05

Таблица 1.11.

№ п/п	Наименование работ	Кол-во, шт.	Время работы, час
1	Станки сверлильные	1	20
2	Машины шлифовальные электрические	1	5
3	Машины шлифовальные угловые	1	5

Таблица 1.12.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Время работы, час
1	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	шт.	1	20
2	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью 40 т	шт.	1	10
3	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	шт.	1	10
4	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	шт.	1	5
5	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м ³ , масса свыше 10 до 13 т	шт.	1	10

Таблица 1.13.

№ п/п	Наименование автотехники	Тип двигателя	Грузоподъемность, т	Количество	Количество рабочих дней
1	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	дизельный	до 5	1	10
2	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 8 т	дизельный	до 8	1	2
3	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъемностью 7 т	дизельный	до 7	1	2

2. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

2.1 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

В период строительства проектируемого объекта осуществляются следующие операции, сопровождающиеся выделением загрязняющих веществ в атмосферу: разработка грунта, пересыпка инертных материалов, сварочные работы, окрасочные работы, работы по газовой резке металла, разогрев битума в котле, работа по механической обработке металла, медницкие работы (пайка), работа ДВС строительной техники и автотранспорта.

Нумерация неорганизованного источника принята условно: №6001

Неорганизованный источник выбросов №6001 – Площадка СМР

Источник выделения № 6001 (01) – разработка грунта

Исходные данные для расчета выбросов:

Наименование работ	Плотность материала, г/см ³	Объем материала, м ³ /год	Количество материала, тыс. тонн/год
Выемка грунта	1,9	150	285
Пересыпка грунта	1,9	150	285

Расчеты валовых и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ при выемке грунта выполнены в соответствии с Приложением №8 к Приказу Министра ОС и ВР РК «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» от 12.06.2014 года № 221-Ө.

Валовые выбросы при выемке и погрузке пылящих материалов определяются по следующей формуле:

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

Максимально-разовые выбросы рассчитываются по формуле (8) [Л.6]:

$$M_{сек} = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times P_6 \times B1 \times G \times 10^6}{3600} \quad \text{г/с}$$

где: P_1 – доля пылевой фракции в породе, таблица 1 [Л.6];

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли с размером частиц 0-50 мкм по отношению ко всей пыли в материале, таблица 1 [Л.6];

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы экскаватора, таблица 2 [Л.7];

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4 [Л.6];

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала таблица 5 [Л.6];

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия, таблица 3 [Л.6];

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, таблица 7 [Л.6];

G – количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час;

T – годовой фонд времени работы, час/год.

Расчеты валовых и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ при разгрузке и пересыпке вскрышных пород выполнены в соответствии с Приложением №11 к Приказу Министра ООС РК «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» от 18.04.2008 года № 100-п.

Валовые выбросы при разгрузке, пересыпке и планировке пылящих материалов рассчитываются по формуле 3.1.2 [Л.5]:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

Максимально-разовые выбросы рассчитываются по формуле 3.1.1 [Л.5]:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1) [Л.5];

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1) [Л.5];

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2) [Л.5];

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3) [Л.5];

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4) [Л.5];

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5) [Л.5];

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при одновременном 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 (таблица 3.1.7) [Л.5];

$G_{час}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

$G_{год}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

η – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8) [Л.5].

При проведении технологических операций, сопровождающихся выделением взвешенных веществ в помещение, не оборудованное системой общеобменной вентиляции (выброс через оконные и дверные проемы), в случае отсутствия местного отсоса от источника выделения (выброс через систему общеобменной вентиляции) и при работе оборудования на открытом воздухе, при расчете выбросов твердых компонентов в атмосферу следует вводить поправочный коэффициент к значениям расчетных показателей выделений вредных веществ.

k – коэффициент гравитационного осаждения, для пыли древесной, металлической и абразивной – 0,2, для других твердых компонентов – 0,4.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.1 и 2.2.

Таблица 2.1.

Номер источника выбросов (выделения)	Наименование источника выбросов (выделения)	G, т/час	T, час/год	P1	P2	P3	P4	P5	P6	B1	k	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
														г/с	т/год
№ 600101	Выемка грунта	5	57	0,05	0,03	1,2	0,8	0,5	1	0,7	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,280000	0,057456
Итого по источнику № 600101:												2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,280000	0,057456

Таблица 2.2.

Номер источника выбросов (выделения)	Наименование источника выбросов (выделения)	Gгод, т/год	Gчас, т/ч	k1	k2	k3	k4	k5	k7	k8	k9	k	B'	η	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
																	г/с	т/год
№ 600102	Пересыпка вынутаго грунта	285	5	0,05	0,03	1,2	1	0,8	0,5	1	1	0,4	0,5	0,85	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,030000	0,006156
Итого по источнику № 600102:															2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,030000	0,006156

Источник выделения № 6001 (02) – пересыпка инертных материалов.

Пересыпка инертных материалов, осуществляется в следующем объеме:

№ п/п	Наименование материала	Объем, м ³	Плотность, т/м ³	Объем, тонн
1	Песок природный	20	2,6	52
2	Щебень из плотных горных пород фракцией 40-80 (70) мм	5,5	2,7	14,85

Расчет валовых и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ выполнен в соответствии с приложением №11 к приказу Министра ООС РК «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» от 18.04.2008 года № 100-п.

Валовые выбросы при разгрузке, пересыпке и планировке пылящих материалов рассчитываются по формуле 3.1.2 [Л.5]:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

Максимально-разовые выбросы рассчитываются по формуле 3.1.1 [Л.5]:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1) [Л.5];

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1) [Л.5];

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2) [Л.5];

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3) [Л.5];

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4) [Л.5];

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5) [Л.5];

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6) [Л.5]. При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9 = 0,2$ при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9 = 0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9 = 1$ [Л.5];

B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7) [Л.5];

$G_{час}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

$G_{год}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

η – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8) [Л.5];

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.1.

Таблица 2.3

Наименование источника выделения	Ггод, т/год	Гчас, т/ч	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	k ₈	k ₉	В'	k	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
															г/с	т/год
Разгрузка песка природного	52	2	0,05	0,03	1,2	1	0,8	0,7	1	1	0,5	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,112000	0,026208
Разгрузка щебня из плотных горных пород фракцией 40-80 (70) мм	14,85	0,5	0,04	0,02	1,2	1	0,9	0,5	1	1	0,5	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,012000	0,003208
Итого по источнику выделения №600103:													2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,112000	0,029416

Источник выделения № 6001 (03) – сварочные работы.

Наименование и объемы используемых сварочных материалов:

№ п/п	Наименование материала	Ед. изм.	Количество
1	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50, марки АНО-4	кг	40
2	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А, марки УОНИ-13/45	кг	30
3	Электрод типа Э46, марки МР-3	кг	25
4	Электрод типа Э50, марки УОНИ-13/55	кг	30
5	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью	кг	10
6	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	10

Валовые выбросы при работе сварочного аппарата рассчитываются по формуле 5.1 [Л.7]:

$$M_{год} = B_{год} \times K_m^x \times 10^{-6} \times (1-\eta), \text{ т/год}$$

где: $B_{год}$ – расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

K_m^x – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг (табл. 1 [Л.7]);

η – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, (отсутствует, значение принимается равным 0).

Максимально разовый выброс при работе сварочного аппарата рассчитываются по формуле 5.2 [Л.7]:

$$M_{сек} = K_m^x \times B_{час} / 3600 \times (1-n), \text{ г/с}$$

где $B_{час}$ – фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.4.

Таблица 2.4

Наименование оборудования	Наименование используемых электродов и газа	В _{час} , кг/час	В, кг	К ^х _м , г/кг	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ		
							г/с	т/год	
Сварочный аппарат	Электроды (марка АНО-4)	2	40	15,73	0123	Железо (II, III) оксиды	0,008739	0,000629	
				1,66	0143	Марганец и его соединения	0,000922	0,000066	
				0,41	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,000228	0,000016	
	Электроды (УОНИ-13/45)	2	30	10,69	0123	Железо (II, III) оксиды	0,005939	0,000321	
				0,92	0143	Марганец и его соединения	0,000511	0,000028	
				1,5	0301	Азота (IV) диоксид	0,000833	0,000045	
				13,3	0337	Углерод оксид	0,007389	0,000399	
				0,75	0342	Фтористые газообразные соединения	0,000417	0,000023	
				3,3	0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,001833	0,000099	
	Электроды (марка МР-3)	2	25	9,77	0123	Железо (II, III) оксиды	0,005428	0,000244	
				1,73	0143	Марганец и его соединения	0,000961	0,000043	
				0,4	0342	Фтористые газообразные соединения	0,000222	0,000010	
	Электроды (УОНИ-13/55)	2	30	13,9	0123	Железо (II, III) оксиды	0,007722	0,000417	
				1,09	0143	Марганец и его соединения	0,000606	0,000033	
				1,5	0301	Азота (IV) диоксид	0,000833	0,000045	
				13,3	0337	Углерод оксид	0,007389	0,000399	
				0,93	0342	Фтористые газообразные соединения	0,000517	0,000028	
				1	0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,000556	0,000030	
				1	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,000556	0,000030	
	Проволока	Проволока сварочная марки СВ-10НМА	1	10	7,67	0123	Железо (II, III) оксиды	0,002131	0,000077
					1,9	0143	Марганец и его соединения	0,000528	0,000019
0,43					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,000119	0,000004	
Газовая сварка	Пропан-бутановая смесь	1	10	15	0301	Азота (IV) диоксид	0,004167	0,000150	
Итого по источнику выделения №600104:					0123	Железо (II, III) оксиды	0,008739	0,001688	
					0143	Марганец и его соединения	0,000961	0,000189	
					0301	Азота (IV) диоксид	0,004167	0,000240	
					0337	Углерод оксид	0,007389	0,000798	

Наименование оборудования	Наименование используемых электродов и газа	В _{час} , кг/час	В, кг	К ^x _m , г/кг	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
							г/с	т/год
					0342	Фтористые газообразные соединения	0,000517	0,000060
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,001833	0,000129
					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,000778	0,000093

Источник выделения №6001(04) – выбросы при окрасочных работах

Наименование и объемы используемых лакокрасочных материалов:

№ п/п	Наименование материала	Ед. изм.	Количество
1	Эмаль ПФ-115	т	0,1
2	Грунтовка глифталевая ГФ-021	т	0,1
3	Лак битумный БТ-123	т	0,05
4	Уайт-спирит	т	0,01
5	Растворитель Р-4	т	0,01

Метод нанесения грунтовки, эмали – пневматический. Окраску других лакокрасочных материалов производят ручной малярной кистью.

Валовые выбросы нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле 1 [Л.8]:

$$G_{\text{зод}} = \frac{m_{\text{ф}} \times \delta_{\text{а}} \times (100 - f_{\text{р}})}{10^4} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

Максимально разовые выбросы нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле 2 [Л.8]:

$$M_{\text{зод}} = \frac{m_{\text{м}} \times \delta_{\text{а}} \times (100 - f_{\text{р}})}{10^4 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

Общий валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ определяется по формуле 7 [Л.8]:

$$G_{\text{общ}} = G_{\text{окр}}^x + G_{\text{суш}}^x, \text{ т/год}$$

где: $G_{\text{окр}}^x$ - валовые выбросы ЛКМ при окраске, т/год;

$G_{\text{суш}}^x$ - валовые выбросы ЛКМ при сушке, т/год.

- при окраске по формуле 3 [Л.8]:

$$G_{\text{окр}}^x = \frac{m_{\text{ф}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}}' \times \delta_{\text{х}}}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

- при сушке по формуле 4 [Л.8]:

$$G_{\text{суш}}^x = \frac{m_{\text{ф}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}}'' \times \delta_{\text{х}}}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

Общий максимально разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ определяется по формуле [Л.8]:

$$M_{\text{общ}} = M_{\text{окр}}^x + M_{\text{суш}}^x, \text{ г/с}$$

где: $M_{\text{окр}}^x$ - максимально разовые выбросы ЛКМ при окраске, г/с;

$M_{\text{суш}}^x$ - максимально разовые выбросы ЛКМ при сушке, г/с.

- при окраске по формуле 5 [Л.8]:

$$M_{окр}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6 \times 3,6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

- при сушке по формуле 6 [Л.8]:

$$M_{суш}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6 \times 3,6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где: m_{ϕ} – фактический годовой расход ЛКМ, тонн;

m_m – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

δ_p' – доля растворителя ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, %, масс., табл. 3 [Л.8];

δ_p'' – доля растворителя ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, %, масс., табл. 3 [Л.8];

δ_x – содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, %, масс., табл. 2 [Л.8];

f_p – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %масс., табл.2 [Л.8];

η – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (отсутствует, значение принимается равным 0).

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.5.

Таблица 2.5

Марка ЛКМ	δ _а , % мас.	m _м , кг/час	m _ф , тонн	f _р , % мас.	δ' _р , % мас.	δ'' _р , % мас.	δ _х , % мас.	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
										г/с	т/год
Эмаль ПФ-115	30	2	0,1	45	-	-	-	2902	Взвешенные частицы	0,091667	0,016500
	-	2	0,1	45	25	75	50	0616	Ксилол	0,125000	0,022500
	-	2	0,1	45	25	75	50	2752	Уайт-спирит	0,125000	0,022500
Грунтовка глифталевая ГФ-021	30	2	0,1	45	-	-	-	2902	Взвешенные частицы	0,091667	0,016500
	-	2	0,1	45	25	75	100	0616	Ксилол	0,250000	0,045000
Лак битумный БТ-123	-	1	0,05	63	28	72	57,4	0616	Ксилол	0,100450	0,018081
	-	1	0,05	63	28	72	42,6	2752	Уайт-спирит	0,074550	0,013419
Уайт-спирит	-	0,5	0,01	100	28	72	100	2752	Уайт-спирит	0,138889	0,010000
Растворитель Р-4	-	0,5	0,01	100	28	72	62	0621	Метилбензол	0,086111	0,006200
	-	0,5	0,01	100	28	72	12	1210	Бутилацетат	0,016667	0,001200
	-	0,5	0,01	100	28	72	26	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,036111	0,002600
Итого по источнику выделения №600105:								0616	Ксилол	0,250000	0,085581
								0621	Метилбензол	0,086111	0,006200
								1210	Бутилацетат	0,016667	0,001200
								1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,036111	0,002600
								2752	Уайт-спирит	0,138889	0,045919
								2902	Взвешенные частицы	0,091667	0,033000

Источник выделения № 6001 (05) – работы по газовой резке металла.

Время работы аппарата газовой резки металла:

№ п/п	Наименование работ	Кол-во, шт.	Время работы, час
1	Аппарат для газовой сварки и резки	1	20

Толщина разрезаемого металла 10 мм. Газовая резка металла осуществляется с использованием кислорода технического газообразного.

Валовые выбросы при резке металлов рассчитываются по формуле 6.1 [Л.7]:

$$M_{год} = K^x \times T \times 10^{-6} \times (1-\eta), \text{ т/год}$$

где: K^x – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла σ , г/час, принят по таблице 4 [Л.7];

T – время работы одной единицы оборудования, час/год;

η – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, (отсутствует, значение принимается равным 0).

Максимально разовые выбросы при резке металлов рассчитываются по формулам 6.2 [Л.7]:

$$M_{сек} = K^x / 3600 \times (1-\eta), \text{ г/с}$$

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.4.

Таблица 2.6

Наименование работ	Толщина разрезаемого металла, мм	K^x , г/час	T , час/год	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
						г/с	т/год
Резка металла	10	129,1	20	0123	Железо (II, III) оксиды	0,035861	0,002582
		1,9		0143	Марганец и его соединения	0,000528	0,000038
		64,1		0301	Азота (IV) диоксид	0,017806	0,001282
		63,4		0337	Углерод оксид	0,017611	0,001268
Итого по источнику выделения №600106:				0123	Железо (II, III) оксиды	0,035861	0,002582
				0143	Марганец и его соединения	0,000528	0,000038
				0301	Азота (IV) диоксид	0,017806	0,001282
				0337	Углерод оксид	0,017611	0,001268

Источник выделения № 6001(06) – медницкие работы (пайка).

Работы выполняются с использованием паяльника и следующих материалов:

№ п/п	Наименование материала	Ед. изм.	Количество
1	Припой оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	кг	5

2	Припой оловянно-свинцовые бессурьмянистые марки ПОС61 ГОСТ 21931-76	кг	2
---	--	----	---

Валовый выброс свинца и оксида олова при пайке паяльником с косвенным нагревом производится по формуле 4.28 [Л.11]:

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

где: q – удельное выделение свинца, оксида олова, г/кг (табл.4.8);

m – масса израсходованного припоя за год, кг.

Максимальный разовый выброс свинца и оксида олова при пайке паяльником с косвенным нагревом производится по формуле 4.31 [Л.11]:

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

где: t – время «чистой» пайки в год, час/год.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.7.

Таблица 2.7

Наименование процесса	Наименование используемого материала	q, г/кг	m, кг	t, час/год	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
							г/с	т/год
Медницкие работы (пайка)	Припой марки ПОС-30, 61	0,28	7	20	0168	Олова оксид	0,000027	0,000002
		0,51	7	20	0184	Свинец и его неорганические соединения	0,000050	0,000004
Итого по источнику выделения №600107:					0168	Олова оксид	0,000027	0,000002
					0184	Свинец и его неорганические соединения	0,000050	0,000004

Источник выделения №6001 (07) – выбросы при разогреве битума и битумной мастики

Расход битума и битумной мастики составит:

№ п/п	Наименование материала	Ед. изм.	Количество
1	Мастика битумная	т	0,1
2	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0,05

Разогрев битума и битумных мастик, предусматривается в передвижном котле. Время разогрева составит 10 часов.

Валовый выброс углеводородов при разогреве битума рассчитывается по формуле П1.4 [Л.9]:

$$G = \frac{0,160 \times (P_t^{max} \times K_B + P_t^{min}) \times m \times K_p^{cp} \times K_{OB} \times B}{10^4 \times \rho_{ж} \times (546 + t_{ж}^{max} + t_{ж}^{min})}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс углеводородов при разогреве битума рассчитывается по формуле П1.3 [Л.9]:

$$M = \frac{0,445 \times P_t \times m \times K_p^{max} \times V_v^{max} \times K_B}{10^2 \times (273 + t_{ж}^{max})}, \text{ г/с}$$

где: P_t – давление насыщенных паров нефтепродукта, мм.рт.ст.;

P_t^{\max} , P_t^{\min} – давление насыщенных паров нефтепродукта при максимальной и минимальной температуре жидкости соответственно, мм.рт.ст. (P_t^{\max} P_t^{\min} принимается по таблице П1.1 [Л.9]);

K_p^{cp} , K_p^{\max} – опытные коэффициенты ([Л.12] приложение 8);

$V_{ч}^{\max}$ – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара, м³/час;

$t_{ж}^{\max}$, $t_{ж}^{\min}$ – максимальная и минимальная температура нефтепродукта в резервуаре соответственно, °С;

m – молекулярная масса битума (принимается равной 187 по температуре начала кипения битума [Л.9]);

K_b – опытный коэффициент ([Л.9] приложение 9);

$\rho_{ж}$ – плотность нефтепродукта, т/м³ (принимается 0,95 т/м³ [Л.9]);

$K_{об}$ – коэффициент оборачиваемости ([Л.9] приложение 10);

B – количество нефтепродукта, разогреваемое в резервуаре, т/год.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.8.

Таблица 2.8

Технологический процесс	P _t ^{max} , мм.рт.ст.	P _t ^{min} , мм.рт.ст.	K _B	m	K _p ^{ep}	K _{OB}	ρ _ж , т/м ³	t _ж ^{max} , °C	t _ж ^{min} , °C	P _t	K _p ^{max}	V _ч ^{max} , м ³ /час	B, тонн	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
																г/с	т/год
Разогрев мастики и битума в передвижном котле	19,91	4,26	1	187	0,7	2	0,95	140	100	19,91	1	0,0075	0,15	2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,000301	0,000020
Итого по источнику выделения №600108:														2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,000301	0,000020

Источник выделения № 6001(08) – работы по механической обработке металла.

Наименование оборудования для механической обработки металла и время его работы:

№ п/п	Наименование работ	Кол-во, шт.	Время работы, час
1	Станки сверлильные	1	20
2	Машины шлифовальные электрические	1	5
3	Машины шлифовальные угловые	1	5

Валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами рассчитывается по формуле 1 [Л.12]:

$$M_{год} = 3600 \times k \times Q \times T \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: k – коэффициент гравитационного оседания, для пыли абразивной и металлической равен $k=0,2$;

Q – удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с, принято по таблице 1 и 5;

T – фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час.

Максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами рассчитывается по формуле 2 [Л.12]:

$$M_{сек} = k \times Q, \text{ г/с}$$

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.9.

Таблица 2.9.

Наименование оборудования	Q, г/с	T, час.	k	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
						г/с	т/год
Станки сверлильные	0,007	20	0,2	2902	Взвешенные частицы	0,001400	0,000101
Машины шлифовальные электрические	0,02	5	0,2	2902	Взвешенные частицы	0,004000	0,000072
	0,013	5	0,2	2930	Пыль абразивная	0,002600	0,000047
Машины шлифовальные угловые	0,02	5	0,2	2902	Взвешенные частицы	0,004000	0,000072
	0,013	5	0,2	2930	Пыль абразивная	0,002600	0,000047
Итого по источнику выделения №600109:				2902	Взвешенные частицы	0,004000	0,000245
				2930	Пыль абразивная	0,002600	0,000094

Источник выделения № 6001(09) – работа ДВС строительной техника.

Работы на площадке строительства осуществляются следующей строительной техникой:

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Время работы, час
1	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	шт.	1	20
2	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью 40 т	шт.	1	10
3	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	шт.	1	10
4	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	шт.	1	5
5	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м ³ , масса свыше 10 до 13 т	шт.	1	10

Валовый выброс токсичных веществ газов при работе техники рассчитывается по формуле:

$$G = M \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: Т – время работы строительной техники, час.

Максимальный разовый выброс токсичных веществ газов при работе техники рассчитывается по формуле:

$$M = B \times k_{zi} / 3600, \text{ г/с}$$

где: В – расход топлива, т/час;

k_{zi} – коэффициент эмиссий i – того загрязняющего вещества (табл. 13 [Л.6]).

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.10.

Таблица 2.10.

Наименование техники	Количество	В, т/час	Т, час	k _{zi}	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
							г/с	т/год
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	1	0,010	20	10000	0301	Азота (IV) диоксид	0,02777778	0,00200000
	1	0,010	20	15500	0328	Углерод	0,04305556	0,00310000
	1	0,010	20	20000	0330	Сера диоксид	0,05555556	0,00400000
	1	0,010	20	0,1	0337	Углерод оксид	0,00000028	0,00000002
	1	0,010	20	0,32	0703	Бенз(а)пирен	0,00000089	0,00000006
	1	0,010	20	30000	2732	Керосин	0,08333333	0,00600000
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью 40 т	1	0,015	10	10000	0301	Азота (IV) диоксид	0,04166667	0,00150000
	1	0,015	10	15500	0328	Углерод	0,06458333	0,00232500
	1	0,015	10	20000	0330	Сера диоксид	0,08333333	0,00300000
	1	0,015	10	0,1	0337	Углерод оксид	0,00000042	0,00000002
	1	0,015	10	0,32	0703	Бенз(а)пирен	0,00000133	0,00000005
	1	0,015	10	30000	2732	Керосин	0,12500000	0,00450000
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	1	0,012	10	10000	0301	Азота (IV) диоксид	0,03333333	0,00120000
	1	0,012	10	15500	0328	Углерод	0,05166667	0,00186000
	1	0,012	10	20000	0330	Сера диоксид	0,06666667	0,00240000
	1	0,012	10	0,1	0337	Углерод оксид	0,00000033	0,00000001
	1	0,012	10	0,32	0703	Бенз(а)пирен	0,00000107	0,00000004
	1	0,012	10	30000	2732	Керосин	0,10000000	0,00360000
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	1	0,013	5	10000	0301	Азота (IV) диоксид	0,03611111	0,00065000
	1	0,013	5	15500	0328	Углерод	0,05597222	0,00100750
	1	0,013	5	20000	0330	Сера диоксид	0,07222222	0,00130000
	1	0,013	5	0,1	0337	Углерод оксид	0,00000036	0,00000001
	1	0,013	5	0,32	0703	Бенз(а)пирен	0,00000116	0,00000002
	1	0,013	5	30000	2732	Керосин	0,10833333	0,00195000
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м ³ , масса свыше 10 до 13 т	1	0,011	10	10000	0301	Азота (IV) диоксид	0,03055556	0,00110000
	1	0,011	10	15500	0328	Углерод	0,04736111	0,00170500
	1	0,011	10	20000	0330	Сера диоксид	0,06111111	0,00220000
	1	0,011	10	0,1	0337	Углерод оксид	0,00000031	0,00000001
	1	0,011	10	0,32	0703	Бенз(а)пирен	0,00000098	0,00000004
	1	0,011	10	30000	2732	Керосин	0,09166667	0,00330000
Итого по источнику выделения №600110:					0301	Азота (IV) диоксид	0,04166667	0,00645000
					0328	Углерод	0,06458333	0,00999750
					0330	Сера диоксид	0,08333333	0,01290000
					0337	Углерод оксид	0,00000042	0,00000006

Наименование техники	Количество	В, т/час	Т, час	кэі	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
							г/с	т/год
					0703	Бенз(а)пирен	0,00000133	0,00000021
					2732	Керосин	0,12500000	0,01935000

Источник выделения № 6001 (10) – работа ДВС автотранспорта.

Подвоз материалов на площадку строительства осуществляются следующим видом автотранспорта:

№ п/п	Наименование автотехники	Тип двигателя	Грузоподъемность, т	Количество	Количество рабочих дней
1	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	дизельный	до 5	1	10
2	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 8 т	дизельный	до 8	1	2
3	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъемностью 7 т	дизельный	до 7	1	2

Величина выбросов от автомобилей при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формулам 3.17, 3.18 [Л.11]:

$$M_1 = M_L \times L_1 + 1,3 \times M_L \times L_{1n} + M_{xx} \times T_{xs}, \text{ г}$$

$$M_2 = M_L \times L_2 + 1,3 \times M_L \times L_{2n} + M_{xx} \times T_{xm}, \text{ г/30 мин}$$

где: M_L – пробеговый выброс загрязняющего вещества автомобилем при движении по территории предприятия, определяется по таблице 3.8 [Л.11], г/км;

L_1 – пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия, км/день;

L_2 – максимальный пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия за 30 минут, км;

1,3 – коэффициент увеличения выбросов при движении с нагрузкой;

L_{1n} – пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия, км/день;

L_{2n} – максимальный пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия за 30 минут, км;

M_{xx} – удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, определяется по таблице 3.3 [Л.11], г/мин;

T_{xs} – суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин;

T_{xm} – максимальное время работы двигателя на холостом ходу за 30 минут, мин.

Валовый выброс загрязняющих веществ рассчитывается по формуле 3.19 [Л.11]:

$$G = A \times M_1 \times N_k \times D_n \times \alpha_N \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: A – коэффициент выпуска;

N_k – количество автомобилей, шт;

α_N – коэффициенты трансформации окислов азота. Принимаются равными 0,8 – для NO_2 , 0,13 – для NO [Л.11];

D_n – количество рабочих дней в расчетном периоде.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ рассчитывается по формуле 3.20 [Л.11]:

$$M = M_2 \times N_{kl} \times \alpha_N / 1800, \text{ г/с}$$

где: N_{k1} – наибольшее количество машин, работающих на территории предприятия в течение получаса.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.11.

Таблица 2.11

Наименование машин	Теплый период						L ₂ , км	L _{2п} , км	T _{хм} , мин	А	N _к	N _{к1}	a _н	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
	M _L , г/км	L ₁ , км/день	L _{1п} , км/день	M _{хх} , г/мин	T _{хс} , мин	D _п										г/с	т/год
Автомобили бортовые, до 5 т	2,6	2	2	0,5	8	10	1	1	10	1	1	1	0,8	0301	Азота (IV) диоксид	0,004880	0,000128
	2,6			0,5									0,13	0304	Азот (II) оксид	0,000793	0,000021
	0,2			0,02									-	0328	Углерод	0,000367	0,000011
	0,39			0,072									-	0330	Сера диоксид	0,000898	0,000024
	3,5			1,5									-	0337	Углерод оксид	0,012806	0,000281
	0,7			0,25									-	2732	Керосин	0,002283	0,000052
Автомобили бортовые, до 8 т	3,5	2	2	0,6	8	2	1	1	10	1	1	1	0,8	0301	Азота (IV) диоксид	0,006244	0,000033
	3,5			0,6									0,13	0304	Азот (II) оксид	0,001015	0,000005
	0,25			0,03									-	0328	Углерод	0,000486	0,000003
	0,45			0,09									-	0330	Сера диоксид	0,001075	0,000006
	5,1			2,8									-	0337	Углерод оксид	0,022072	0,000092
	0,9			0,38									-	2732	Керосин	0,003261	0,000014
Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъемностью 7 т	3,5	2	2	0,6	8	2	1	1	10	1	1	1	0,8	0301	Азота (IV) диоксид	0,006244	0,000033
	3,5			0,6									0,13	0304	Азот (II) оксид	0,001015	0,000005
	0,25			0,03									-	0328	Углерод	0,000486	0,000003
	0,45			0,09									-	0330	Сера диоксид	0,001075	0,000006
	5,1			2,8									-	0337	Углерод оксид	0,022072	0,000092
	0,9			0,35									-	2732	Керосин	0,003094	0,000014
Итого по источнику выделения №600111:													0301	Азота (IV) диоксид	0,006244	0,000195	
													0304	Азот (II) оксид	0,001015	0,000032	
													0328	Углерод	0,000486	0,000016	
													0330	Сера диоксид	0,001075	0,000035	
													0337	Углерод оксид	0,022072	0,000464	
													2732	Керосин	0,003261	0,000080	

Итоговые выбросы ЗВ в атмосферу на период СМР

Таблица 2.12.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	0,044600	0,004270
0143	Марганец и его соединения	0,001489	0,000227
0168	Олова оксид	0,000027	0,000002
0184	Свинец и его неорганические соединения	0,000050	0,000004
0301	Азота (IV) диоксид	0,069883	0,008167
0304	Азот (II) оксид	0,001015	0,000032
0328	Углерод	0,065069	0,010014
0330	Сера диоксид	0,084408	0,012935
0337	Углерод оксид	0,047073	0,002531
0342	Фтористые газообразные соединения	0,000517	0,000060
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,001833	0,000129
0616	Ксилол	0,250000	0,085581
0621	Метилбензол	0,086111	0,006200
0703	Бенз(а)пирен	0,0000013	0,0000002
1210	Бутилацетат	0,016667	0,001200
1401	Пропан-2-он (ацетон)	0,036111	0,002600
2732	Керосин	0,128261	0,019430
2752	Уайт-спирит	0,138889	0,045919
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,000301	0,000020
2902	Взвешенные частицы	0,095667	0,033245
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,422778	0,093120
2930	Пыль абразивная	0,002600	0,000094
Всего:		1,4933503	0,3257802

2.2 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Неорганизованный источник №6001 – Пересыпка инертных материалов

1. Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, выделяющихся в процессе погрузочно-разгрузочных работ, определяются по формулам:

$$G = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times K \times V' \times V_{\text{год}} \times (1-\eta), \text{ т/год}$$

$$M = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times K \times V' \times V_{\text{час}} \times 10^6 \times (1-\eta)/3600, \text{ г/с}$$

где:

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале, принимается по таблице 3.1.1 [Л.5], определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм;

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения k_2 производится отбором проб запыленного воздуха на

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, принимается по таблице 3.1.2 [Л.5];

.....
 k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, принимается по таблице 3.1.3 [Л.5];

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала, принимается по таблице 3.1.4 [Л.5]. под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1$ мм);

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала, принимается по таблице 3.1.5. [Л.5];

k_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. При использовании иных типов перегрузочных устройств, принимается равным $k_8=1$;

k_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке. Принимается равным $k_9 = 0.2$;

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, принимается по таблице 3.1.7 [Л.5];

$V_{\text{год}}$ - суммарное количество разгружаемого материала в течение года, т/год;

$V_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество разгружаемого материала, т/час;

K - коэффициент осаждения твердых частиц принимается по [Л.5] равным $K=0,4$;

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, равна 0.

№ источника выбросов (выделения)	Наименование источника выделения (выброса)	В, т/год	В, т/час	В'	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	k ₈	k ₉	К	η	Наименование загрязняющих веществ	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
																	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
600101	Пересыпка замазученного грунта	5000,00	15	0,5	0,05	0,03	1,2	1	0,8	0,8	1	0,2	0,4	0	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2908	0,192000	0,230400
Итого по источнику №6001															Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2908	0,192000	0,230400

Организованный источник № 0001 - Установка по утилизации методом отходов термической деструкции

Сжигание печного топлива.

Для разжига установки используется печное топливо. Расход печного топлива 5,04 т/год или 15 г/с.

Характеристика топлива:

Тип топлива	Показатель	Ед. изм.	Значение
Дизельное топливо	Зольность, A^P	%	0,01
	Сера общая, S^P	%	0,5
	Низшая теплота сгорания, Q_n	МДж/кг	42,75

Расчет выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котельной произведен согласно методике: «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. – Алматы: «КазЭКОЭКСП», 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час»

Расчет выбросов окислов азота, рассчитывается по формуле [Л.10]:

$$M_{NOx} = 0,001 \times B \times Q_n \times K_{NOx} \times (1 - \beta) \times \alpha_{NOx}, \text{ (т/год, г/сек)}$$

где: B – расход топлива, т/год, г/с (тыс. м³/год, л/с);

Q_n – низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг (МДж/м³);

K_{NOx} – параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж тепла, кг/ГДж, принимается по рис. 1 и 2 [Л.10];

β – коэффициент, учитывающий степень снижения выбросов окислов азота в результате применения технических решений, $\beta = 0$;

α_{NOx} – коэффициент трансформации оксидов азота. Принимается для NO_2 – 0,8, NO – 0,13 [Л.11].

Расчет выбросов окислов углерода, выполняется по формуле [Л.10]:

$$M_{CO} = 0,001 \times B \times C_{CO} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right), \text{ (т/год, г/сек)}$$

где: q_4 – потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, принимается по таб. 2.2 [Л.10];

C_{CO} – выход оксида углерода при сжигании топлива (кг/т, кг/тыс. м³), рассчитывается по формуле [Л.10]:

$$C_{CO} = q_3 \times R \times Q_n$$

где: q_3 – потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива (%), принимается по таб. 2.2 [Л.10];

R – коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксида углерода. R = 0,65 [Л.10].

Для дизельного топлива:

$$C_{CO} = 0,5 \times 0,65 \times 42,75 = 13,9 \text{ кг/т}$$

Расчет выбросов твердых веществ (летучая зола и недогоревшее топливо) производится по формуле [Л.8]:

$$M_{ТВ} = B \times A^P \times f \times (1 - \eta_3), \text{ (т/год, г/сек)}$$

где: B – расход топлива, т/год, г/с;

A^P – зольность топлива на рабочую массу, %;

η_3 – доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях;

f – коэффициент, характеризующий тип топки и вид топлива принимается по таб. 2.1 [Л.10].

Расчет выбросов окислов серы в пересчете на SO₂, выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами котлоагрегатов, выполняются по формуле [Л.10]:

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

где: S^P – содержание серы в топливе на рабочую массу, %;

η'_{SO_2} - доля окислов серы, связываемых летучей золой, (для диз. топлива принимается $\eta'_{SO_2} = 0,02$) [Л.10];

η''_{SO_2} – доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе, принимается равной нулю для сухих золоуловителей, для мокрых – в зависимости от щелочности орошающей воды.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведен в таблице 2.14.

Таблица 2.14.

№ источника выбросов (выделения)	Наименование источника выделения	п, шт.	A ^p , %	S ^p , %	Q _н , МДж/кг	B, т/год	B, г/с	f	ηз	η' _{so2}	η'' _{so2}	β	C _{co}	q ₄	K _{NOx}	a _{NOx}	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
																			г/с	т/год
0001 01	Сжигание печного топлива	1	0,01	0,5	42,75	5,04	15					0			0,095	0,8	0301	Азота (IV) диоксид	0,048735	0,016375
												0			0,095	0,13	0304	Азот (II) оксид	0,007919	0,002661
								0,01	0								0328	Углерод черный (сажа)	0,001500	0,000504
										0,02	0						0330	Сера диоксид	0,147000	0,049392
													13,9	0			0337	Углерод оксид	0,208500	0,070056
Итого по источнику №000101:																	0301	Азота (IV) диоксид	0,048735	0,016375
																	0304	Азот (II) оксид	0,007919	0,002661
																	0328	Углерод черный (сажа)	0,001500	0,000504
																	0330	Сера диоксид	0,147000	0,049392
																	0337	Углерод оксид	0,208500	0,070056

Пиролизная установка

Расчет выброса загрязняющих веществ производится согласно СТ РК 1517-2006 «Метод определения и расчета количества выбросов загрязняющих веществ».

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле (4.5.1) [Л.13]:

$$M_{сек} = C \times V \times (1-\eta)/1000, \text{ г/с}$$

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по следующей формуле:

$$M_{год} = C \times V \times (1-\eta) \times T \times 3600 \times 10^{-6}/1000, \text{ т/год}$$

где V – средний объем выхода загрязненного газа, м³/с;

C – средняя концентрация ЗВ в потоке загрязненного газа, г/м³ (принимается согласно отчету о НИОКР) [Л.13];

T – время работы источника выброса, час/год;

η – степень очистки пыли в установке, доли единицы;

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.15.

Номер источника выбросов (выделения)	Наименование источника выбросов (выделения)	V, м ³ /с	C, мг/м ³	T, час	η	α	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
									г/с	т/год
№ 0001 02	Пиролизная установка	0,25	8,40	8760			0301	Азота (IV) диоксид	0,002100	0,06623
		0,25	23,80	8760			0304	Азот (II) оксид	0,005950	0,18764
		0,25	24,00	8760			0328	Углерод (Сажа)	0,006000	0,18922
		0,25	20,00	8760			0330	Сера диоксид	0,005000	0,15768
		0,25	20,00	8760			0333	Сероводород	0,005000	0,15768
		0,25	314,60	8760			0337	Углерод оксид	0,078650	2,48031
		0,25	1,00	8760			0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	0,000250	0,00788
		0,25	600,00	8760			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,150000	4,73040
		0,25	30,00	8760			0501	Пентилены (амилены – смесь изомеров)	0,007500	0,23652
		0,25	0,00	8760			0703	Бенз/а/пирен	0,000000	0,00000
		0,25	2,61	8760			1071	Фенол	0,000653	0,02059
		0,25	0,40	8760			1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)	0,000100	0,00315
		0,25	3,64	8760			1325	Формальдегид	0,000911	0,02873
		0,25	1344,00	8760			2754	Алканы C12-19 / в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C)	0,336000	10,59610
		0,25	48,40	8760			2902	Взвешенные частицы	0,012100	0,38159
Итого по источнику № 0001 02:							0301	Азота (IV) диоксид	0,002100	0,066226
							0304	Азот (II) оксид	0,005950	0,187639
							0328	Углерод (Сажа)	0,006000	0,189216
							0330	Сера диоксид	0,005000	0,157680
							0333	Сероводород	0,005000	0,157680
							0337	Углерод оксид	0,078650	2,480306
							0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	0,000250	0,007884
							0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,150000	4,730400
							0501	Пентилены (амилены – смесь изомеров)	0,007500	0,236520
							0703	Бенз/а/пирен	0,000000	0,000002
							1071	Фенол	0,000653	0,020593

ТОО «ЕвразияЭкоПроект»

	1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)	0,000100	0,003154
	1325	Формальдегид	0,000911	0,028729
	2754	Алканы C12-19 / в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C))	0,336000	10,596096
	2902	Взвешенные частицы	0,012100	0,381586

Организованный источник № 0002 – Резервуары хранения топлива

Дизельное и жидкое углеводородное топливо хранятся в специальных резервуарах. Объем одного резервуара составляет 30 м³. Количество резервуаров – 3 шт.

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен согласно методике: «РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров».

Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам 6.2.1 и 6.2.2 (при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5) [Л.14]:

- максимальные выбросы:

$$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_{\text{ч}}^{\max}}{3600}, \text{ г/с}$$

- годовые выбросы:

$$G = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_p, \text{ т/год}$$

где $B_{\text{оз}}$, $B_{\text{вл}}$ – количество жидкости, закачиваемое в резервуары соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, т/период;

$Y_{\text{оз}}$, $Y_{\text{вл}}$ – средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12 [Л.14];

C_1 – концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м³, принимается по Приложению 12 [Л.14];

$V_{\text{ч}}^{\max}$ – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час;

K_p^{\max} - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8 [Л.14];

$G_{\text{хр}}$ – выбросы паров нефтепродуктов при хранении бензина автомобильного в одном резервуаре, т/год, принимаются по Приложению 13 [Л.14];

$K_{\text{нп}}$ – опытный коэффициент, принимается по Приложению 12 [Л.14];

N_p – количество резервуаров, шт.

При этом:

$$K_{\text{нп}} = \frac{C_{20\text{н}}}{C_{20\text{ба}}}$$

где $C_{20\text{н}}$ – концентрация насыщенных паров нефтепродуктов при 20°C, г/м³;

$C_{20\text{ба}}$ – то же, паров бензина автомобильного, г/м³.

Коэффициент К_{нп} физически означает снижение (в общем случае) изменение выброса паров данного нефтепродукта по отношению к выбранному в качестве стандарта и наиболее изученному автомобильному бензину.

Выбросы паров нефтей и бензинов по группам углеводородов (предельных и непредельных), бензола, толуола, этилбензола, ксилола, сероводорода и др. рассчитываются по формулам:

- максимальные выбросы *i*-го загрязняющего вещества:

$$M_i = \frac{M \times C_i}{100}, \text{ г/с}$$

- годовые выбросы:

$$G_i = \frac{G \times C_i}{100}, \text{ т/год}$$

где: C_i – концентрация *i*-го загрязняющего вещества, % мас.

Концентрации углеводородов (предельных, непредельных), бензола, толуола, этилбензола и ксилолов (C_i , % масс.) в парах товарных бензинов приведены в Приложении 14 [Л.14].

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.16.

Таблица 2.16.

Техно-логический процесс	V _{оз} , т/год	V _{вл} , т/год	У _{оз} , г/т	У _{вл} , г/т	V _ч ^{max} , м ³ /ч	K _p ^{max}	C ₁ , г/м ³	G _{хр} , т/год	K _{нп}	N _p , шт	C _i , % мас.	M, г/с	G, т/год	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
																г/с	т/год
Хранение дизтоплива	5,04	5,04	1,9	2,6	3,14	0,1	3,14	0,22	0,0029	1	0,28	0,000274	0,000640	0333	Сероводород	0,000001	0,000002
	5,04	5,04	1,9	2,6	3,14	0,1	3,14	0,22	0,0029	1	99,72	0,000274	0,000640	2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,000273	0,000638
Хранение жидкого углеводородного топлива	20000	20000	1,9	2,6	3,14	0,1	3,14	0,22	0,0029	2	0,28	0,000274	0,010276	0333	Сероводород	0,000001	0,000029
	20000	20000	1,9	2,6	3,14	0,1	3,14	0,22	0,0029	2	99,72	0,000274	0,010276	2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,000273	0,010247
Итого по источнику: №0002:														0333	Сероводород	0,000002	0,000031
														2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,000546	0,010886

Ожидаемые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Таблица 2.17.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0,050835	0,082601
0304	Азот (II) оксид	0,013869	0,190300
0328	Углерод (Сажа)	0,007500	0,189720
0330	Сера диоксид	0,152000	0,207072
0333	Сероводород	0,005002	0,157711
0337	Углерод оксид	0,287150	2,550362
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	0,000250	0,007884
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,150000	4,730400
0501	Пентилены (амилены – смесь изомеров)	0,007500	0,236520
0703	Бенз/а/пирен	0,000000	0,000002
1071	Фенол	0,000653	0,020593
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)	0,000100	0,003154
1325	Формальдегид	0,000911	0,028729
2754	Алканы C12-19 / в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C))	0,336546	10,606982
2902	Взвешенные частицы	0,012100	0,381586
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,192000	0,230400
2931	Пыль асбестосодержащая	0,050835	0,082601
Всего:		1,216416	19,624015

3. ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДНЫХ РЕСУРСАХ

Период СМР

Водопотребление

В период СМР вода расходуется на хозяйственно-бытовые нужды рабочих, а также на производственные нужды.

Обеспечение питанием и санитарно-гигиенических нужд выполняется за счет ресурсов действующего предприятия.

Для хозяйственно-бытовых нужд рабочих на период СМР планируется использование воды из сетей хозяйственного водоснабжения ТОО «KazEcoProm».

Вода соответствует по всем показателям Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» [Л.15].

Расход воды на хозяйственные нужды определяется по условно принятой норме водопотребления на питьевые нужды, численности рабочих, годового фонда времени работы.

Расчет потребности в питьевой воде на период эксплуатации приведен в таблице 3.1.

Таблице 3.1.

Источники водопотребления	Норма водопотребления		Исходные данные		Кол-во рабочих дней	Расход воды, м ³
	Наименование	Значение	Наименование	Значение		
Хозбытовые нужды рабочих	куб. метров в смену на человека	0,025	Количество человек в смену	10	10	2,5
Всего:						2,5

Расход воды на производственные нужды – 5 м³.

Водоотведение

В период строительно-монтажных работ образуются хозяйственно-бытовые сточные воды в объеме 2,5 м³. Производственные сточные воды не образуются.

Хозяйственно-бытовые сточные воды в своем составе содержат органические загрязнения, вещества группы азота, СПАВ, фосфаты, сульфаты, хлориды, взвешенные вещества и т.д.

Сброс хозяйственных сточных вод осуществляется с существующие сети хозяйственной канализации предприятия.

Баланс водопотребления и водоотведения на период СМР приведен в таблице 3.3.

Период эксплуатации

Водопотребление

В период эксплуатации объекта вода расходуется на хозяйственно-бытовые нужды рабочих.

Обеспечение питанием и санитарно-гигиенических нужд выполняется за счет ресурсов действующего предприятия.

Для хозяйственно-бытовых нужд рабочих на период эксплуатации объекта планируется использование воды из сетей хозяйственного водоснабжения ТОО «KazEcoProm».

Вода соответствует по всем показателям Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водопроводным сетям, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» [Л.15].

Расход воды на хозяйственные нужды определяется по условно принятой норме водопотребления на питьевые нужды, численности рабочих, годового фонда времени работы.

Расчет потребности в питьевой воде на период эксплуатации приведен в таблице 3.2.

Таблице 3.2.

Источники водопотребления	Норма водопотребления		Исходные данные		Кол-во рабочих дней	Расход воды, м ³
	Наименование	Значение	Наименование	Значение		
Хозбытовые нужды рабочих	куб. метров в смену на человека	0,025	Количество человек в смену	12	365	109,5
Всего:						109,5

Водоотведение

В период строительного-монтажных работ образуются хозяйственно-бытовые сточные воды в объеме **109,5** м³. Производственные сточные воды не образуются.

Хозяйственно-бытовые сточные воды в своем составе содержат органические загрязнения, вещества группы азота, СПАВ, фосфаты, сульфаты, хлориды, взвешенные вещества и т.д.

Сброс хозяйственных сточных вод осуществляется с существующие сети хозяйственной канализации предприятия.

Баланс водопотребления и водоотведения на период эксплуатации объекта приведен в таблице 3.3.

Баланс водопотребления и водоотведения

Таблица 3.3.

Производство	Водопотребление, м ³ /год						Безвозвратное потребление	Водоотведение, м ³ /год				Примечание
	Всего	Производственные нужды			Хозяйственно-бытовые нужды	Всего		Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые и фекальные сточные воды		
		Свежая вода	Оборотная вода	Повторно используемая вода								
1	2	3			4	5	6	7	8	9	10	11
Период СМР	7,5	5	-	-	-	2,5	5	2,5	-	-	2,5	-
Комплекс по утилизации методом термической деструкции углеводородсодержащих твердых бытовых отходов и иных отходов	109,5	-	-	-	-	109,5	-	109,5	-	-	109,5	-

4. ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ, СВОЙСТВА. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.

4.1. Виды и объемы образования отходов, свойства. Рекомендации по управлению отходами на период СМР

Под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее – классификатор отходов).

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований Экологического кодекса РК.

В период строительно-монтажных работ будут образовываться следующие виды отходов:

- строительные отходы;
- огарки сварочных электродов;
- бумага и картон;
- отходы лакокрасочных материалов;
- твердые бытовые отходы (коммунальные отходы);
- промасленная ветошь.

В период строительно-монтажных работ отходы касок – средств индивидуальной защиты, изношенной спецодежды (текстиля – курток, полукombineзонов, брюк), резинотехнических изделий (ботинок, сапог) не образуются, в связи с непродолжительным сроком СМР (нет износа спецодежды).

Данные об объемах образования отходов, классификационному коду, а также рекомендации по утилизации, захоронению приведены ниже. Коды отходов приняты в соответствии с «Классификатором отходов» [Л.16].

Строительные отходы образуются при использовании бетона. Представляют собой остатки бетона.

Норма выхода отхода данного вида определена согласно локальному сметному расчету и типовым нормам [Л.17]. Расчет приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Наименование строительных материалов	Количество материалов		Данные для пересчета в тонны		Кол-во материалов, тонн	Нормы потерь отходов, %	Количество отходов, тонн
	Ед. изм.	Значение					
Бетон	м ³	10	плотность, т/м ³	2,4	24	2	0,48
Итого:							0,48

Количество образования строительных отходов составляет **0,48 т/год**.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам нерастворимые в воде, непожароопасны, не взрывоопасны, некоррозионноактивны. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью. В своем составе содержат оксиды кремния.

Данные отходы не имеют каких-либо опасных свойств, не содержат показатели опасных веществ превышающих лимитирующих показателей, классифицируются как неопасные отходы.

Классификационный код строительных отходов – **17 09 04**.

Накопление отходов предусмотрено в металлических контейнерах. По мере накопления отходы будут вывозиться в специализированные предприятия.

Огарки сварочных электродов образуются при сварочных работах. Отходы представляют собой остатки сварочных электродов.

Количество образования металлических отходов от сварки рассчитывается по формуле п. 2.22 [Л.17]:

$$N = M \times a, \text{ т/год}$$

где: М – фактический расход электродов, т/год;

а – остаток электрода (а = 0,015 от массы электрода).

Расчет приведен в таблице 4.2.

Таблица 4.2.

Наименование отхода	Расход сварочных электродов, т/год	Остаток электрода	Огарки сварочных электродов, тонн
Огарки сварочных электродов	0,145	0,015	0,002175
Всего:			0,002175

Количество образования огарков сварочных электродов составляет **0,002175 т/год**.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам нерастворимые в воде, непожароопасны, не взрывоопасны, коррозионноактивны. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью. В своем составе содержат железо, оксиды железа, углерод.

Данные отходы не имеют каких-либо опасных свойств, не содержат показатели опасных веществ превышающих лимитирующих показателей, классифицируются как неопасные отходы.

Классификационный код огарков сварочных электродов – **12 01 13**.

Накопление отходов предусматривается в металлическом контейнере. Отходы рекомендуется передавать в специализированное предприятие.

Бумага и картон образуются в результате растаривания электродов, поступающих в бумажной, картонной упаковке.

Для расчета принято, что электроды поставляются в коробках весом 5 кг.

Результаты расчетов отходов бумаги и картона приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3.

Наименование отхода	Расход электродов, кг	Вес 1 упаковки, кг	Количество коробок	Вес одной пустой коробки, тонн	Отходы бумаги и картона, тонн
Бумага и картон	145	5	29	0,0002	0,0058
Всего:					0,0058

Количество образования бумаги и картона составляет **0,0058 т/год**.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам нерастворимые в воде, пожароопасны, не взрывоопасны, не коррозионноактивны. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью. В своем составе содержат углеводороды (целлюлоза), оксиды кремния.

Данные отходы не имеют каких-либо опасных свойств, не содержат показатели опасных веществ превышающих лимитирующих показателей, классифицируются как неопасные отходы.

Классификационный код отходов бумаги, картона – **15 01 01**.

Сбор отходов предусматривается в бумажный мешок. Отходы рекомендуется передавать в специализированное предприятие.

Отходы лакокрасочных материалов образует тара из-под лакокрасочных материалов (ЛКМ), используемых для окраски и антикоррозионного покрытия.

Объем образования загрязненных упаковочных материалов красками рассчитывается по формуле [Л.17]:

$$N = \sum M x n + \sum M_k x \alpha, \text{ т/год}$$

где: М – масса тары из-под краски, тонн;

n – количество тары, шт.;

M_k – масса краски в таре, т;

α – содержание остатков краски в таре, принимается равным 0,03 [Л.16].

Расчет объема образования отходов сведен в таблицу 4.4.

Таблица 4.4.

Наименование отхода	Кол-во тары, шт.	Масса тары, тонн	Масса краски в таре, тонн	Содержание остатков ЛКМ в таре	Количество отходов, т/год
Эмаль ПФ-115	20	0,0005	0,1	0,003	0,013
Грунтовка глифталевая ГФ-021	20	0,0005	0,1	0,003	0,013
Лак битумный БТ-123	10	0,0005	0,05	0,0015	0,0065
Уайт-спирит	2	0,0005	0,01	0,0003	0,0013
Растворитель Р-4	2	0,0005	0,01	0,0003	0,0013
Всего:					0,0351

Количество образования отходов лакокрасочных материалов составляет **0,0351 т/год**.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, непожароопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью. В своем составе содержат углеводороды (остатки ЛКМ).

Согласно «Классификатору отходов» отходы отнесены к опасным. Классификационный код отходов, загрязненных ЛКМ – **08 01 11***.

Накопление отходов предусмотрено в специальном контейнере. Отходы данного вида предусматривается передавать в специализированное предприятие.

Твердые бытовые отходы (коммунальные отходы)

Данные отходы образуются от жизнедеятельности рабочих. Состоят из мелких упаковочных материалов, текстиля, песка и т.п.

Количество отходов определяется на основе исходных данных, норм образования на одного работающего, плотности отходов и численности рабочих по формуле [Л.17]:

$$M = n x k x \rho x d / 365, \text{ т/год}$$

где: n – численность рабочих, чел;

k – норма образования отходов, принимается равной 0,3 м³/год [Л.17];

ρ – плотность отходов, принимается равной 0,25 т/м³ [Л.17];

d – количество рабочих дней.

Расчеты сведены в таблицу 4.5.

Таблица 4.5.

Источники образования отходов	Норма образования отходов	Исходные данные	Количество рабочих дней	Плотность отходов т/м ³	Количество отходов, тонн
Деятельность рабочих	0,3 м ³ /год	10 человек	10	0,25	0,020548
Всего:					0,020548

* - расчет объема образования ТБО проведен с учетом количества рабочих дней

Агрегатное состояние отходов - твердое, по физическим свойствам – в большинстве случаев нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат углеводороды (полимеры, целлюлозу), оксиды кремния, органические вещества.

Данные отходы не содержат показатели опасных веществ превышающих лимитирующих показателей, классифицируются как неопасные отходы.

Классификационный код коммунальных отходов (ТБО) – **20 03 01**.

Накопление отходов предусматривается в металлическом контейнере. Отходы рекомендуется передавать в специализированное предприятие.

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Состав (%): тряпье – 73; масло – 12; влага – 15.

Расчет количества отходов производится по следующей формуле [Л.17]:

$$N = M_o + (M_o \times M) + (M_o \times W), \text{ т/год}$$

где M_o – количество поступающей ветоши, т/год;

M – норматив содержания в ветоши масел, $M = 0,12$ [Л.17];

W – норматив содержания в ветоши влаги, $W = 0,15$ [Л.17].

Расчеты сведены в таблицу 4.6.

Таблица 4.6.

Наименование отхода	Количество ветоши, т/год	Содержание в ветоши масел, тонн	Содержание в ветоши влаги, тонн	Количество отходов, тонн
Промасленная ветошь	0,00548	0,0006576	0,000822	0,00696
Всего:				0,00696

Количество образования промасленной ветоши составляет **0,00696 т/год**.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – пожароопасные, нерастворимые в воде, некоррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью.

Согласно «Классификатору отходов» отходы отнесены к опасным. Классификационный код отходов – **15 02 02***.

Накопление отходов предусматривается в металлическом контейнере. Отходы рекомендуется передавать в специализированное предприятие.

Ожидаемые объемы отходов на период СМР (IV категория) приведены в таблице 4.7.

Наименование отходов	Количество образования отходов, т/год	Количество накопления отходов, т/год
1	2	3
Опасные отходы		
Отходы лакокрасочных материалов (08 01 11*)	0,0351	0,0351
Промасленная ветошь (15 02 02*)	0,00696	0,00696
Неопасные отходы		
Огарки сварочных электродов (12 01 03)	0,002175	0,002175
Бумага и картон (15 01 01)	0,0058	0,0058
Твердые бытовые отходы (коммунальные отходы) (20 03 01)	0,020548	0,020548
Строительные отходы (17 09 04)	0,48	0,48
Всего:	0,550583	0,550583
по опасным отходам:	0,04206	0,04206
по неопасным отходам:	0,508523	0,508523

4.2. Виды и объемы образования отходов, свойства. Рекомендации по управлению отходами на период эксплуатации

В период эксплуатации будут образовываться следующие виды отходов:

- Черные металлы, извлеченные из зольного остатка;
- Отходы пиролиза, содержащие опасные вещества;
- Отходы пиролиза, за исключением упомянутых в 19 01 17;
- Масляные фильтры;
- Твердые бытовые отходы (коммунальные отходы);
- Изношенная спецодежда и СИЗ;
- Промасленная ветошь.

Данные об объемах образования отходов, индексах опасности, токсичности, физическом состоянии, а также рекомендации по утилизации, захоронению приведены ниже. Индексы опасности отходов приняты в соответствии с «Классификатором отходов» [Л.16].

Черные металлы, извлеченные из зольного остатка

Образуются в результате переработки шин на установке для пиролиза отходов. Составляют около 43% от массы перерабатываемого отхода. Переработку отходов шин планируется в объеме - 500 т/год.

Таким образом, объем образования черных металлов, извлеченных из зольного остатка, составит - **215 т/год**.

Согласно «Классификатору отходов» отходы отнесены к неопасным. Классификационный код отходов – **19 01 02**.

Собираются в специальные промаркированные контейнеры, установленные на площадке, имеющей твердое покрытие. По мере накопления передаются специализированной организации по договору для восстановления или удаления.

Отходы пиролиза, содержащие опасные вещества

Образуются в результате переработки опасных отходов на установке для пиролиза.

Согласно исходным данным объем образования отходов пиролиза, содержащих опасные вещества составит - **100 т/год**.

Согласно «Классификатору отходов» отходы отнесены к опасным. Классификационный код отходов – **19 01 17***.

Собираются в специальные промаркированные контейнеры, установленные на площадке, имеющей твердое покрытие. По мере накопления передаются специализированной организации по договору для восстановления или удаления.

Отходы пиролиза, за исключением упомянутых в 19 01 17

Образуются в результате переработки замазученного грунта (грунт, песок, почва и др. минеральные материалы, загрязненные нефтепродуктами) на установке для пиролиза.

Составляют около 50% от массы перерабатываемого отхода. Переработку замазученного грунта планируется в объеме - 5000 т/год.

Таким образом, объем отходов пиролиза составит - **2500 т/год**.

Согласно «Классификатору отходов» отходы отнесены к неопасным. Классификационный код отходов – **19 01 18**.

Собираются на специально оборудованной площадке, имеющей твердое покрытие. По мере накопления передаются специализированной организации по договору для восстановления или удаления.

Масляные фильтры

На системе подачи топлива из расходной емкости к горелкам установлены фильтры предварительной очистки (дополнительно к горелочным фильтрам тонкой очистки). Фильтры (фильтрующие элементы) подлежат периодической (раз в сутки) промывке в чистом дизельном топливе и периодической (раз в 10 рабочих суток) замене на новые (расходники). Вес одного фильтра около 2 кг.

Таким образом, объем образования масляных фильтров составит:

$$M = \frac{2}{1000} \times \frac{365}{10} = 0,073 \text{ т/год}$$

Согласно «Классификатору отходов» отходы отнесены к опасным. Классификационный код отходов – **16 01 07***.

Собираются в специальные промаркированные контейнеры, установленные на

площадке, имеющей твердое покрытие. По мере накопления передаются специализированной организации по договору для восстановления или удаления.

Твердые бытовые отходы (коммунальные отходы)

Данные отходы образуются от жизнедеятельности рабочих. Состоят из мелких упаковочных материалов, текстиля, и т.п.

Количество отходов определяется на основе исходных данных, норм образования на одного работающего, плотности отходов и численности рабочих по формуле [Л. 17]:

$$M = n \times k \times \rho \times d / 365, \text{ т/год}$$

где: n – численность рабочих, чел;

k – норма образования отходов, принимается равной 0,3 м³/год [Л.17];

ρ – плотность отходов, принимается равной 0,25 т/м³ [Л.17];

d – количество рабочих дней.

Расчеты сведены в таблицу 4.8.

Таблица 4.8.

Источники образования отходов	Норма образования отходов	Исходные данные	Количество рабочих дней	Плотность отходов т/м ³	Количество отходов, тонн
Деятельность рабочих	0,3 м ³ /год	12 человек	365	0,25	0,9
Всего:					0,9

* - расчет объема образования ТБО проведен с учетом количества рабочих дней

Агрегатное состояние отходов - твердое, по физическим свойствам – в большинстве случаев нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат углеводороды (полимеры, целлюлозу), оксиды кремния, органические вещества.

Данные отходы не содержат показатели опасных веществ превышающих лимитирующих показателей, классифицируются как неопасные отходы.

Классификационный код коммунальных отходов (ТБО) – **20 03 01**.

Накопление отходов предусматривается в металлическом контейнере. Отходы рекомендуется передавать в специализированное предприятие.

Изнюшенная спецодежда и СИЗ

Данный отход образуется в результате использования спецодежды и средств индивидуальной защиты (СИЗ) для соблюдения техники безопасности при производстве работ. Вес одного комплекта спецодежды – 1 кг. Вес комплекта СИЗ – 2,5 кг. Количество персонала – 12 чел. Спецодежда подвергается замене один раз в год. Таким образом количество отходов составит – **0,042 тонн**.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые

в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

Классификационный код отхода «Изношенная спецодежда и СИЗ» – **15 02 02**.

Накопление отходов предусматривается в металлическом контейнере. Отходы рекомендуется передавать в специализированное предприятие.

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Состав (%): тряпье – 73; масло – 12; влага – 15.

Расчет количества отходов производится по следующей формуле [Л.17]:

$$N = M_o + (M_o \times M) + (M_o \times W), \text{ т/год}$$

где M_o – количество поступающей ветоши, т/год;

M – норматив содержания в ветоши масел, $M = 0,12$ [Л.17];

W – норматив содержания в ветоши влаги, $W = 0,15$ [Л.17].

Расчеты сведены в таблицу 4.9.

Таблица 4.9.

Наименование отхода	Количество ветоши, т/год	Содержание в ветоши масел, тонн	Содержание в ветоши влаги, тонн	Количество отходов, тонн
Промасленная ветошь	0,24	0,0288	0,036	0,3048
Всего:				0,3048

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – пожароопасные, нерастворимые в воде, некоррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью.

Согласно «Классификатору отходов» отходы отнесены к опасным. Классификационный код отходов – **15 02 02***.

Накопление отходов предусматривается в металлическом контейнере. Отходы рекомендуется передавать в специализированное предприятие.

В период эксплуатации планируется накопления отходов, приведенных в таблице 4.10.

Таблица 4.10

№	Наименование	Объем тонн/год	Продукция	Класс опасности согласно Классификатору отходов
1	твердые, жидкие, пастообразные углеводородсодержащие отходы 3-4 классов опасности	500	бытовое печное топливо	[Отходы нефти и жидкого топлива (за исключением пищевых масел и упомянутых в 05, 12 и 19)] Отходы, не указанные иначе 13 08 99* - опасные
2	Отходы пластика в том числе (полиэтилен низкого давления, полиэтилен высокого давления, полиэтилентерефталат, полипропилен, полиуретан, полистирол)	1000		Стекло, пластмассы, дерево, содержащие или загрязненные опасными веществами 17 02 04* - опасные
3	резино-технические изделия, в том числе отходы шин	500		Отработанные шины 16 01 03 - неопасные
4	Загрязненные нефтепродуктами материалы, оборудование, инструменты и приспособления (в т.ч шланги, пожарные	250		Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания,

№	Наименование	Объем тонн/год	Продукция	Класс опасности согласно Классификатору отходов
	рукава, материал, текстиль, конденсаторные батареи, скребки)			защитная одежда, загрязненные опасными материалами 15 02 02* - опасные
5	Замазученный грунт (грунт, песок, почва и др. минеральные материалы, загрязненные нефтепродуктами)	5000		Грунт и камни, содержащие опасные вещества 17 05 03* - опасные
6	Отработанный сорбент, фильтры различных типов (в т. ч. материалы, фильтрующие элементы, картриджи, ионообменные смолы, мембраны, мембранные модули)	50		Насыщенные или отработанные ионообменные смолы 19 08 06* - опасные
7	Отходы изоляционных материалов (в т.ч. тепло-, электроизоляционные отходы, уплотнительные материалы, паронит)	100		Другие изоляционные материалы, состоящие из опасных веществ или содержащие опасные вещества 17 06 03* - опасные
8	Отходы металлопластиковых изделий (заглушки, манжеты, протекторы, стальные канаты, тара и т.д.)	100		Коммунальные отходы, не определенные иначе 20 01 99 - неопасные
9	Медицинские приборы и оборудование подлежащие сжиганию и обжигу (просроченные, списанные, конфискованные и т.д.)	100		Отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения 18 01 03* - опасные
10	Лекарственные средства (просроченные, списанные, конфискованные и т.д.)	50		Отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения 18 01 03* - опасные
11	Лакокрасочные отходы (в том числе тара, загрязненная ЛКМ)	300		Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества 08 01 11* - опасные
12	Древесные отходы (включая шпалы ж/д, загрязненные материалы)	500		Дерево, содержащее опасные вещества 20 01 37* - опасные
13	Жировые отходы	20		Отработанные воски и жиры 12 01 12* - опасные
14	Парафин и парафиновые отходы	80		Отработанные воски и жиры 12 01 12* - опасные
15	Осадок минеральный	50		Шламы и осадки на фильтрах, содержащие опасные вещества 11 01 09* - опасные
16	Осадок нефтемаслосодержащий	100		Шламы и осадки на фильтрах, содержащие опасные вещества 11 01 09* - опасные
17	Нефтешлам, шлам очистки трубопроводов и емкости, твердые отходы нефтеловушек и другого нефтеулавливающего оборудования	20000		Шламы от обработки сточных вод на месте эксплуатации, содержащие опасные вещества 05 01 09* - опасные
18	Отработанное масло(моторное, дизельное, трансмиссионное, промышленное и др.), а также отходы очистки отработанных масел.	500		Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла 13 02 08* - опасные
19	Отработанные смазочные материалы (жидкие, твердые, пластичные) смазки, пасты, эмульсии и т.д	200		[Отходы нефти и жидкого топлива (за исключением пищевых масел и упомянутых в 05, 12 и 19)] Отходы, не указанные иначе 13 08 99* - опасные
20	Нефтеотходы (05 01 99*)	500		[Отходы нефти и жидкого топлива (за исключением пищевых масел и упомянутых в 05, 12 и 19)] Отходы, не указанные иначе 13 08 99* - опасные
21	Отработанные смеси, эмульсии, масла/вода	100		[Отходы нефти и жидкого топлива (за исключением пищевых масел и упомянутых в 05, 12 и 19)] Отходы, не указанные иначе 13 08 99* - опасные

№	Наименование	Объем тонн/год	Продукция	Класс опасности согласно Классификатору отходов
22	Буровой раствор отработанный	1500		Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества 01 05 06* - опасные
23	Битум и битумные отходы (в т.ч. отходы битумной и латексной эмульсии, асфальтовые отходы)	500		Битум 05 01 17 - неопасные
24	Асфальто-смолистые парафиновые отложения	300		Каменноугольная смола и просмоленные продукты 17 03 03* - опасные
25	Молекулярные сита (в т.ч. алюмосиликаты, цеолиты, силикагели, сорбенты, антрацит, кольца Рашига, керамические, алюминиевые шарики)	100		Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами 15 02 02* - опасные
26	Иониты (в т.ч. смола/волокна/ткани/мембраны ионообменные (катиониты, аниониты, амфотерные иониты)	100		Насыщенные или отработанные ионообменные смолы 19 08 06* - опасные
27	Буровой шлам (в т.ч. жидкий)	1500		Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества 01 05 06* - опасные
28	Отработанные СОЖ (Антифриз, фреон и т.д.)	100		Антифризы, содержащие опасные вещества 16 01 14* - опасные
29	Химические отходы жидкие нейтральные (в т.ч., флексорб, отходы гальванических ванн, этиленгликоль и его производные, солевые растворы, отработанные присадки, ингибиторы коррозии)	150		[Отходы химической обработки поверхностей и нанесения покрытий на металлы и другие материалы (например, гальванических процессов, процессов нанесения цинкового покрытия, травильных процессов, фосфатирования, щелочного обезжиривания, анодирования)] Другие отходы, содержащие опасные вещества 11 01 98* - опасные
30	Отработанные катализаторы (в т.ч. молекулярные сита, алюмосиликаты, цеолиты, силикагели, сорбенты, катализаторная пыль, шлам, присадки, активированный уголь/антрацит, инертные гранулы)	500		Отработанные катализаторы, загрязненные опасными веществами 16 08 07* - опасные
31	Смесь нефтесодержащих отходов (СНО) (в том числе, осадок очистки сточных вод, осадок мойки, твердый осадок, флотошлам, шлам (твердый остаток), смесь жидких углеводородов и т.д.)	10000		Шламы, содержащие опасные вещества, других видов обработки промышленных сточных вод 19 08 13* - опасные
32	Промасленные отходы (в том числе фильтры промасленные, воздушные, топливные, ветошь, СИЗ)	300		Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами 15 02 02* - опасные
33	Отходы нефтепереработки, очистки природного газа, пиролитической обработки угля, в том числе содержащие опасные вещества	1000		Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами 15 02 02* - опасные
34	Отходы формования, физической и механической обработки поверхностей металлов, пластмасс, в том числе содержащие опасные вещества	100		[Отходы химической обработки поверхностей и нанесения покрытий на металлы и другие материалы (например, гальванических процессов, процессов нанесения цинкового покрытия, травильных процессов, фосфатирования, щелочного обезжиривания, анодирования)] Другие отходы, содержащие опасные вещества 11 01 98* - опасные
35	Отходы нефти и жидкого топлива, в том числе содержащие опасные вещества	500		[Отходы нефти и жидкого топлива (за исключением пищевых масел и упомянутых в 05, 12 и 19)] Отходы, не указанные иначе 13 08 99* - опасные

№	Наименование	Объем тонн/год	Продукция	Класс опасности согласно Классификатору отходов
36	Отработанные органические растворители, хладагенты, пропелленты, в том числе содержащие опасные вещества	100		Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества 08 01 11* - опасные
37	Отходы электрического и электронного оборудования, в том числе содержащие опасные вещества	100		Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21, содержащие опасные составляющие 20 01 35* - опасные
38	Фильтра отработанные воздушные в бумажных, железных корпусах и т.д.	100		Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами 15 02 02* - опасные
39	Металлическая тара из – под нефтепродуктов, химреагентов, цианидов, пестицидов и гербицидов	200		Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами 15 01 10* - опасные
40	Антрацит, отработанный активированный уголь, угольная пыль из установок очистки другие углесодержащие отходы	200		Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами 15 02 02* - опасные
41	Крад (нефтесодержащий кек после установки очистки), другие разновидности кеков и пеков содержащих нефтепродукты (твердая, жидкая, пастообразная фракция)	3000		Шламы от обработки сточных вод на месте эксплуатации, содержащие опасные вещества 05 01 09* - опасные
42	Жидкая фракция кеко, крадов и пеков содержащих нефтепродукты (после предварительного отстаивания)	500		Шламы от обработки сточных вод на месте эксплуатации, содержащие опасные вещества 05 01 09* - опасные
43	Сборные отходы собственной переработки (разбора) отходов, таких как аккумуляторы и батарейки и их содержимое (серная кислота, электролит, азотная кислота и т. д.), медицинское оборудование, оргтехника, бытовая техника, электроинструмент и производственный инвентарь, осветительное оборудование, мебель, огнетушители, самоспасатели и другие многокомпонентные изделия, оборудования и приборы.	300		Списанное оборудование, содержащее опасные составляющие компоненты, за исключением упомянутого в 16 02 09-16 02 12 16 02 13* - опасные
44	Химические отходы, реагенты и реактивы (в т.ч. жидкие, уничтожаемые методом высокотемпературной газификации), жидкие отходы нейтрализации химических отходов и компонентов	50		Списанные неорганические химические вещества, состоящие из или содержащие опасные вещества 16 05 07* - опасные
45	Другие слабо горючих или не горючие жидкие отходы, уничтожаемые методом высокотемпературной газификации	300		[Отходы физической/химической обработки отходов (в том числе извлечение хроматов, цианидов, нейтрализация)] Другие отходы, содержащие опасные вещества 19 02 11* - опасные
46	Смолы (в т.ч. эпоксидные синтетические, кремнийорганические, полиэфирные и др), герметики, клеи, мастики (в т.ч. каучуковые), латексы, компаунды, триколы, жидкие и пастообразные катализаторы, пены и другие связующие компоненты.	300		Органические отходы, содержащие опасные вещества 16 03 05* - опасные
47	Угольная пена	2500		[Отходы цветной гидрометаллургии] Другие отходы, содержащие опасные вещества 11 02 07* - опасные

Срок накопление вышеперечисленных отходов 1 год. Утилизация данных отходов будет произведена методом термической деструкции с целью получения газообразного, жидкого и твердого альтернативных топлив.

Ожидаемые объемы образования и накопления отходов на период эксплуатации установки приведены в таблице 4.11.

Таблица 4.11.

Наименование отходов	Количество образования отходов, т/год	Количество накопления отходов, т/год
1	2	3
Опасные отходы		
Отходы пиролиза, содержащие опасные вещества (19 01 17*)	100	100
Масляные фильтры (16 01 07*)	0,073	0,073
Промасленная ветошь (15 02 02*)	0,3048	0,3048
[Отходы нефти и жидкого топлива (за исключением пищевых масел и упомянутых в 05, 12 и 19)] Отходы, не указанные иначе 13 08 99* - опасные		1800
Стекло, пластмассы, дерево, содержащие или загрязненные опасными веществами 17 02 04* - опасные		1000
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами 15 02 02* - опасные		1950
Грунт и камни, содержащие опасные вещества 17 05 03* - опасные		5000
Насыщенные или отработанные ионообменные смолы 19 08 06* - опасные		150
Другие изоляционные материалы, состоящие из опасных веществ или содержащие опасные вещества 17 06 03* - опасные		100
Отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения 18 01 03* - опасные		150
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества 08 01 11* - опасные		400
Дерево, содержащее опасные вещества 20 01 37* - опасные		500
Отработанные воски и жиры 12 01 12* - опасные		100
Шламы и осадки на фильтрах, содержащие опасные вещества 11 01 09* - опасные		150
Шламы от обработки сточных вод на месте эксплуатации, содержащие опасные вещества 05 01 09* - опасные		23500
Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла 13 02 08* - опасные		500
Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества 01 05 06* - опасные		3000
Каменноугольная смола и просмоленные продукты 17 03 03* - опасные		300
Антифризы, содержащие опасные вещества 16 01 14* - опасные		100
[Отходы химической обработки поверхностей и нанесения покрытий на металлы и другие материалы (например, гальванических процессов, процессов нанесения цинкового покрытия, травильных процессов, фосфатирования, щелочного обезжиривания, анодирования)] Другие отходы, содержащие опасные вещества 11 01 98* - опасные		250
Отработанные катализаторы, загрязненные опасными веществами 16 08 07* - опасные		500
Шламы, содержащие опасные вещества, других видов обработки промышленных сточных вод 19 08 13* - опасные		10000

Наименование отходов	Количество образования отходов, т/год	Количество накопления отходов, т/год
Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21, содержащие опасные составляющие 20 01 35* - опасные		100
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами 15 01 10* - опасные		200
Списанное оборудование, содержащее опасные составляющие компоненты, за исключением упомянутого в 16 02 09-16 02 12 16 02 13* - опасные		300
Списанные неорганические химические вещества, состоящие из или содержащие опасные вещества 16 05 07* - опасные		50
[Отходы физической/химической обработки отходов (в том числе извлечение хроматов, цианидов, нейтрализация)] Другие отходы, содержащие опасные вещества 19 02 11* - опасные		300
Органические отходы, содержащие опасные вещества 16 03 05* - опасные		300
[Отходы цветной гидрометаллургии] Другие отходы, содержащие опасные вещества 11 02 07* - опасные		2500
Неопасные отходы		
Черные металлы, извлеченные из зольного остатка (19 01 02)	215	215
Отходы пиролиза, за исключением упомянутых в 19 01 17 (19 01 18)	2500	2500
Твердые бытовые отходы (коммунальные отходы) (20 03 01)	0,9	0,9
Изнюшенная спецодежда и СИЗ (15 02 02)	0,042	0,042
Отработанные шины 16 01 03 - неопасные		500
Коммунальные отходы, не определенные иначе 20 01 99 - неопасные		100
Битум 05 01 17 - неопасные		500
Всего:	2816,3198	57116,3198
в том числе:		
по опасным:	100,3778	53300,3778
по неопасным:	2715,942	3815,942

5. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК, Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, утвержденные приказом Вице-министра охраны окружающей среды РК №270-п от 29.10.2010 г.
3. СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитных зон объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года № КР ДСМ-2.
4. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология, Астана, 2017.
5. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение № 11 к приказу МООС РК от 18.04.2008 года № 100-п.
6. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к приказу Министра ОС и ВР РК от 15.07.2014 г. № 221-ө.
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004.
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). Астана, 2005.
9. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ, Приложением №12 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 №100-п.
10. Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭЖСП, 1996 г. п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов.
11. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение № 3 к приказу МООС РК от 18.04.2008 года № 100-п.
12. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана, 2005.
13. СТ РК 1517-2006 «Метод определения и расчета количества выбросов загрязняющих веществ»
14. РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов

загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров

15. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года № 209.

16. Классификатор отходов, утвержденный приказом МЭГиПР РК от 06.08.2021 г. № 314.

17. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приказ МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Приложение 1

Паспорта оборудования

Перечень оборудования Установки пиролиза ХУ-8

Наименование	Модель и спец.	Материал изготовления	Кол-во	Примечания	Шильдик
Система пиролиза					
1					
1.1. Реактор пиролизный	Ф2800*8800*18mm Мощность: 12-15т/партия загрузки Мощность эл. двигателя: 7,5 kw Общая масса: 29 т.	Печь и дверка реактора: Q345R	1 к-т	Оснащенный теплоизоляционной оболочкой из алюминиевого сплава, в комплекте также оснащены тяговый кронштейн, буксир, буксирное кольцо, зубчатое кольцо, взрывозащитный лист и др.	主炉 Reactor 尺寸 Size: 2800*8800*18mm 材质 Material: Q345R 功率 Power: 7.5KW 温度 Temperature: <400℃ 压力 Pressure: <0.02MPA 重量 Weight: 29T 生产日期 Manufacture date:240523 产品编号 Product NO: 240831-1 山西华兴机械设备有限公司 Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co.,Ltd
1.2.. Электрический двигатель реактора	7.5KW управление преобразованием частоты		1 шт.		
1.3. Редуктор	Утяжеленный тип литой стали 500		1 шт.	Соединительный шкив (с защитным кожухом)	
1.4. Графитовая набивка	25*25mm	Графитовый	1 коробка	Материал уплотнения	
Система выгрузки шлака					
2					
2.1 Разгрузочный шнек	425*2000mm Мощность: 4 kw Рабочая темп.: <400°C	Q235	1 шт.		

2.2	Резервуар для сбора сажи	2000*2000*2000*2.7mm Температура <200°C Рабочее давление: <0.02MPA	Q235	1 шт.	集渣罐 Carbon black tank 尺寸 Size: 2000*2000*2000*2.7mm 材质 Material: Q235 温度 Temperature: <200°C 压力 Pressure: <0.02MPA 生产日期 Manufacture date: 240523 产品编号 Product NO: 240831-9 山西华兴机械设备有限公司 Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co., Ltd
3	Система сжигания топлива				
3.1	Топливная горелка	300,000 kcal Расход топлива: 10-30 kg/h Тепловая выходная мощность: 100 кВт-350 kw Тепловая мощность: 300 000 kcal Форсунка: 3×2,5 мм Диаметр ствола: 133 мм		4 шт.	В системе комплектуются шланги из нержавеющей стали (8 шт.), проволочные шланги (5 м), трубопроводы и огнеупорные материалы.
3.2	Горелка для сжигания отработавших газов	Производительность: 25 m³/h Обрабатываемая среда: горючий газ		8 шт.	
3.3	Воздуходувка	Мощность: 3 kw	Материал: Q235	1 шт.	
4.	Автоматический загрузчик	Мощность: 15kw Масса: 3 т.		1 к-т	Универсальное проезд на колесах Гидравлическая система регулирования
5.	Резервуар для удаления воскового масла	1200*2000*4.5mm Рабочая темп.: <300°C Рабочее давление: <0.02MPA	Q235	1 шт.	除蜡油罐 Wax oil remove tank 尺寸 Size: 1200*2000*4.5mm 材质 Material: Q235

						<p>温度 Temperature: <300°C 压力 Pressure: <0.02MPA 生产日期 Manufacture date:240523 产品编号 Product NO: 240831-2 山西华兴机械设备有限公司 Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co.,Ltd</p>
6.	Газосепаратор	800*1500*4.5mm Рабочая темп.: <300°C Рабочее давление: <0.02MPA	Q235	1 к-т	Комплектуется уплотнительный корпус на выходе воздуха, компенсатор, графитовое кольцо и асбестовый шнур	<p>气包 Gas separator 尺寸 Size: 800*1500*4.5mm 材质 Material: Q235 温度 Temperature: <350°C 压力 Pressure: <0.02MPA 生产日期 Manufacture date:240523 产品编号 Product NO: 240831-3 山西华兴机械设备有限公司 Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co.,Ltd</p>
7.	Система охлаждения					
7.1	Камерный конденсатор	3000*3000*5700*4.5mm Рабочая темп.: <50°C Рабочее давление: <0.02MPA	Q235	1 шт.	Сконструирован с колленчатыми патрубками типа 35, что увеличивает диаметр и количество охлаждающих трубок. В комплекте соединительные трубы с газосепаратором (Ф325mm)	<p>冷凝器 Condenser 尺寸 Size: 3000*3000*5700*4.5mm 材质 Material: Q235 温度 Temperature: <50°C 压力 Pressure: <0.02MPA 生产日期 Manufacture date:240523 产品编号 Product NO: 240831-4 山西华兴机械设备有限公司 Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co.,Ltd</p>
7.2	Резервуар хранения топлива	1500*4500*4.5mm Рабочая темп.: <80°C Рабочее давление: <0.02MPA	Q235	1 шт.		<p>油罐 Oil Tank 尺寸 Size: 1500*4500*4.5mm 材质 Material: Q235 温度 Temperature: <80°C</p>

							压力 Pressure: <0.02MPA 生产日期 Manufacture date:240523 产品编号 Product NO: 240831-8 山西华兴机械设备有限公司 Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co.,Ltd
7.3	Взрывозащищенный топливный насос	Расход: 80 l/min Масса: 18 kg Рабочее давление: <0,33 Мра Рабочая температура: <38°C Тип: шестеренчатый насос Двигатель взрывозащищенный мощностью 2,2 kw	1 шт.	Взрывозащищенный тип			
7.4	Градирия	Мощность: 0.75KW Производительность: 30Г/ч Температура: <35°C	1 шт.				冷却塔 Cooling Tower 功率 Power: 0.75KW 工作能力 Capacity: 30Г 温度 Temperature: <35°C 生产日期 Manufacture date:240523 产品编号 Product NO: 240831-7 山西华兴机械设备有限公司 Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co.,Ltd
8	Гидрозатвор	800*1500*4.5mm Рабочая темп.: <50°C Рабочее давление: <0.02MPA	1 к-т	Спроектирован специальной конструкцией огнезащитника	Q235		水封 Water seal 尺寸 Size: 800*1500*4.5mm 材质 Material: Q235 温度 Temperature: <50°C 压力 Pressure: <0.02MPA 生产日期 Manufacture date:240523 产品编号 Product NO: 240831-5 山西华兴机械设备有限公司 Shanxi Huaxing Machinery &

		Equipment Co.,Ltd	
Система сжигания отработанных газов			
9.	Распылитель сгорания выхлопных газов	Производительность: 25 m ³ /h Обрабатываемая среда: горячий газ	Комплектация: кирпичи для сжигания избыточных газов
9.1	Воздуходувка	0.25 KW	2 шт.
9.2	Обратный клапан	Ф108	1 шт.
Система очистки дымовых газов			
10.	Вытяжной вентилятор	Тип: Центробежный тип с водяным охлаждением Рабочая температура: <350°C Двигатель: 7,5 KW	1 шт.
10.1	Оросительный скруббер	960*3000*4.5mm Рабочая темп.: 150°C, 300°C Рабочее давление: <0.02MPA	2 шт.
10.2			<p>Аксессуары: распылительные насосы, форсунки, жалюзи</p> <p> 喷淋塔 Spray tower 尺寸 Size: 960*3000*4.5mm 材质 Material: Q235 温度 Temperature: <300°C 压力 Pressure: <0.02MPA 生产日期 Manufacture date:240523 产品编号 Product NO: 240831-6A 山西华兴机械设备有限公司 Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co.,Ltd </p> <p> 喷淋塔 Spray tower 尺寸 Size: 960*3000*4.5mm 材质 Material: Q235 温度 Temperature: <150°C 压力 Pressure: <0.02MPA 生产日期 Manufacture date:240523 产品编号 Product NO: 240831-6B 山西华兴机械设备有限公司 Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co.,Ltd </p>

10.3	Адсорбционный скруббер	960*3000*4.5mm Рабочая темп.: 80°C Рабочее давление: <0.02MPA	Q235	1 шт.	Аксессуары: распылительные насосы, форсунки, жалюзи	吸附塔 Adsorption tower 尺寸 Size: 960*3000*4.5mm 材质 Material: Q235 温度 Temperature: <80°C 压力 Pressure: <0.02MPA 生产日期 Manufacture date: 240523 产品编号 Product NO: 240831-6C 山西华兴机械设备有限公司 Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co., Ltd
11	Вакуумный насос	380V 50Hz 1.5KW				
12.	Шкаф электрического управления	1000*680*1300 380V		1 к-т	Аксессуары: датчики температуры и давления, Регулирование скорости с преобразованием частоты (0-125 об/мин) С автоматической сигнализацией	

ПРОДАВЕЦ Умань Аманжол Чжан Лянхэ /


ПОКУПАТЕЛЬ _____ /Токтаров Д.К./

ҚЫСЫММЕН ЖҰМЫС ІСТЕЙЕІТІН ЫДЫС ТӨЛҚҰЖАТЫ

ПАСПОРТ СОСУДА

Адсорбциялық скруббер
Адсорбционный скруббер

Тіркеу №

Регистрационный № _____

Ыдысты басқа иесіне берген кезде ыдыспен бірге осы паспорт беріледі.
При передаче сосуда другому владельцу вместе с сосудом передается
настоящий паспорт.

<u>Аттестат № KZ80VEK00014812 06.06.2023 жыл өндіріс қауіпсіздігі саласында жұмыс өткізуге құқығы бар, төтенше жағдайлар мемлекеттік бақылау комитеті және Қазақстан Республикасының төтенше жағдай министрлігінің өндіріс қауіпсіздігі.</u>	<u>Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности № KZ80VEK00014812 06.06.2023 года выдан комитетом по Государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК</u>
--	--

1. Сауыттың жасалу сапасы туралы куәлік
Удостоверение о качестве изготовления сосуда

Адсорбциялық скруббер
Адсорбционный скруббер
(сауыттың атауы / наименование сосуда)

Зауыттық № 240831-6C
(Заводской №)

жасалды 24.05.2023
(изготовлен)

Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co., Ltd, China.
(жасалу күні, сауытты жасаған зауыттың атауы және оның мекенжайы / дата изготовления, наименование завода изготовителя и адрес)

2. Техникалық сипаттама және параметрлер

Техническая характеристика и параметры

Сауыт бөліктерінің атауы Наименование частей сосуда		корпус корпус
Жұмыс қысымы Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)		0,02 (0,2)
Есептік қысымы Расчетное давление, МПа (кгс/см ²)		0,025 (0,25)
Сынақтың сынамалық қысымы Пробное давление испытания, МПа (кгс/см ²)	гидравликалық гидравлического	-
	пневматикалық пневматического	-
Ортаның жұмыс температурасы Рабочая температура среды, °С		<80
Қабырғаның есептік температурасы Расчетная температура стенки, °С		-
Қабырғаның ең аз рұқсат етілетін төменгі температурасы Минимально допустимая отрицательная температура стенки, °С		-
Жұмыс ортасының атауы Наименование рабочей среды		-
Жұмыс ортасының сипаттамасы Характеристика рабочей среды	Қауіптілік класы Класс опасности	III класс
	Жарылу қауіптілігі Взрывоопасность	ПА-Т3
	Өрт қауіптілігі Пожароопасность	3 класс
Тотығуды (бұзылуды) өтеуге арналған қосымша Прибавка для компенсации коррозии (эрозии), мм		2,0
Сыйымдылығы Вместимость, м ³		2,8
Бос ыдыстың салмағы¹ Масса пустого сосуда ¹ , кг		-
Құйылатын ортаның ең үлкен салмағы¹ Максимальная масса заливаемой среды ¹ , кг		-
Сауытты қолданудың есептік мерзімі Расчетный срок службы сосуда, лет		10
Сұйылтылған газдары бар ыдыстарға арналған¹ Для сосудов со сжиженными газами		

3. Сауыттың негізгі бөліктері туралы мәліметтер

Сведения об основных частях сосуда

Сауыт бөліктерінің атауы (ернеуше, түбі, тор, құбыр, қаптама)/ Наименование частей сосуда (обечайка, днище, решетка, трубы, рубашка)	Саны, дана Количество, шт.)	Өлшемдері Размеры, мм			Негізгі металл Основной металл		Дәнекерлеу туралы мәліметтер Данные о сварке (пайке)		
		Диаметрі (ішкі немесе сыртқы) Диаметр (внутренний или наружный), мм	Қабырға қалыңдығы Толщина стенки, мм	Ұзындығы Длина (высота), мм	Маркасы Марка	МемСТ (НҚ) ГОСТ (НД)	Қосылыстардың орындау тәсілі (дәнекерлеу) Способ выполнения соединения (сварка, пайка)	Дәнекерлеу түрі Вид сварки (пайки)	Электродтар, дәнекерлеу сымдары, дәнекерлеме (типі, маркасы, МемСТ немесе НҚ) Электроды, сварочная проволока, припой (тип, марка, ГОСТ или НД)
Корпус	1	960	4,5	3000	Q235	GB/T 700-2008	сварка	SMAW	Электроды: J422 Ø4 мм GB/T5117-2012

ҚЫСЫММЕН ЖҰМЫС ІСТЕЙЕІТІН ЫДЫС ТӨЛҚҰЖАТЫ

ПАСПОРТ СОСУДА, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Газсепаратор
Газосепаратор

Тіркеу №

Регистрационный № _____

Ыдысты басқа иесіне берген кезде ыдыспен бірге осы паспорт беріледі.
При передаче сосуда другому владельцу вместе с сосудом передается
настоящий паспорт.

<u>Аттестат № KZ80VEK00014812 06.06.2023 жыл өндіріс қауіпсіздігі саласында жұмыс өткізуге құқығы бар, төтенше жағдайлар мемлекеттік бақылау комитеті және Қазақстан Республикасының төтенше жағдай министрлігінің өндіріс қауіпсіздігі.</u>	<u>Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности № KZ80VEK00014812 06.06.2023 года выдан комитетом по Государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК</u>
--	--

1. Сауыттың жасалу сапасы туралы куәлік
Удостоверение о качестве изготовления сосуда

Газсепаратор
Газосепаратор
(сауыттың атауы / наименование сосуда)

Зауыттық № 240831-3
(Заводской №)

жасалды 24.05.2023
(изготовлен)

Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co., Ltd, China.
(жасалу күні, сауытты жасаған зауыттың атауы және оның мекенжайы / дата изготовления, наименование завода изготовителя и адрес)

2. Техникалық сипаттама және параметрлер

Техническая характеристика и параметры

Сауыт бөліктерінің атауы Наименование частей сосуда		корпус корпус
Жұмыс қысымы Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)		0,02 (0,2)
Есептік қысымы Расчетное давление, МПа (кгс/см ²)		0,025 (0,25)
Сынақтың сынамалық қысымы Пробное давление испытания, МПа (кгс/см ²)	гидравликалық гидравлического	-
	пневматикалық пневматического	-
Ортаның жұмыс температурасы Рабочая температура среды, °С		350
Қабырғаның есептік температурасы Расчетная температура стенки, °С		-
Қабырғаның ең аз рұқсат етілетін төменгі температурасы Минимально допустимая отрицательная температура стенки, °С		-
Жұмыс ортасының атауы Наименование рабочей среды		Газ Газ
Жұмыс ортасының сипаттамасы Характеристика рабочей среды	Қауіптілік класы Класс опасности	III класс
	Жарылу қауіптілігі Взрывоопасность	ПА-Т3
	Өрт қауіптілігі Пожароопасность	3 класс
Тотығуды (бұзылуды) өтеуге арналған қосымша Прибавка для компенсации коррозии (эрозии), мм		2,0
Сыйымдылығы Вместимость, м ³		0,75
Бос ыдыстың салмағы¹ Масса пустого сосуда ¹ , кг		-
Құйылатын ортаның ең үлкен салмағы¹ Максимальная масса заливаемой среды ¹ , кг		-
Сауытты қолданудың есептік мерзімі Расчетный срок службы сосуда, лет		10
Сұйылтылған газдары бар ыдыстарға арналған¹ Для сосудов со сжиженными газами		

3. Сауыттың негізгі бөліктері туралы мәліметтер

Сведения об основных частях сосуда

Сауыт бөліктерінің атауы (ернеуше, түбі, тор, құбыр, қаптама)/ Наименование частей сосуда (обечайка, днище, решетка, трубы, рубашка)	Саны, дана Количество, шт.)	Өлшемдері Размеры, мм			Негізгі металл Основной металл		Дәнекерлеу туралы мәліметтер Данные о сварке (пайке)		
		Диаметрі (ішкі немесе сыртқы) Диаметр (внутренний или наружный), мм	Қабырға қалыңдығы Толщина стенки, мм	Ұзындығы Длина (высота), мм	Маркасы Марка	МемСТ (НҚ) ГОСТ (НД)	Қосылыстардың орындау тәсілі (дәнекерлеу) Способ выполнения соединения (сварка, пайка)	Дәнекерлеу түрі Вид сварки (пайки)	Электродтар, дәнекерлеу сымдары, дәнекерлеме (типі, маркасы, МемСТ немесе НҚ) Электроды, сварочная проволока, припой (тип, марка, ГОСТ или НД)
Корпус	1	800	4,5	1500	Q235	GB/T 700-2008	сварка	SMAW	Электроды: J422 Ø4 мм GB/T5117-2012

**ҚЫСЫММЕН ЖҰМЫС ІСТЕЙЕІТІН ЫДЫС
ТӨЛҚҰЖАТЫ
ПАСПОРТ СОСУДА**

Гидросатқыш
Гидрозатвор

Тіркеу №

Регистрационный № _____

Ыдысты басқа иесіне берген кезде ыдыспен бірге осы паспорт беріледі.
При передаче сосуда другому владельцу вместе с сосудом передается
настоящий паспорт.

<u>Аттестат № KZ80VEK00014812 06.06.2023 жыл өндіріс қауіпсіздігі саласында жұмыс өткізуге құқығы бар, төтенше жағдайлар мемлекеттік бақылау комитеті және Қазақстан Республикасының төтенше жағдай министрлігінің өндіріс қауіпсіздігі.</u>	<u>Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности № KZ80VEK00014812 06.06.2023 года выдан комитетом по Государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК</u>
--	--

1. Сауыттың жасалу сапасы туралы куәлік
Удостоверение о качестве изготовления сосуда

Гидросатқыш

Гидрозатвор

(сауыттың атауы / наименование сосуда)

Зауыттық № 240831-5

(Заводской №)

жасалды 24.05.2023

(изготовлен)

Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co., Ltd, China.

(жасалу күні, сауытты жасаған зауыттың атауы және оның мекенжайы / дата изготовления, наименование завода изготовителя и адрес)

2. Техникалық сипаттама және параметрлер

Техническая характеристика и параметры

Сауыт бөліктерінің атауы Наименование частей сосуда		корпус корпус
Жұмыс қысымы Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)		0,02 (0,2)
Есептік қысымы Расчетное давление, МПа (кгс/см ²)		0,025 (0,25)
Сынақтың сынамалық қысымы Пробное давление испытания, МПа (кгс/см ²)	гидравликалық гидравлического	-
	пневматикалық пневматического	-
Ортаның жұмыс температурасы Рабочая температура среды, °С		<50
Қабырғаның есептік температурасы Расчетная температура стенки, °С		-
Қабырғаның ең аз рұқсат етілетін төменгі температурасы Минимально допустимая отрицательная температура стенки, °С		-
Жұмыс ортасының атауы Наименование рабочей среды		-
Жұмыс ортасының сипаттамасы Характеристика рабочей среды	Қауіптілік класы Класс опасности	III класс
	Жарылу қауіптілігі Взрывоопасность	ПА-Т3
	Өрт қауіптілігі Пожароопасность	3 класс
Тотығуды (бұзылуды) өтеуге арналған қосымша Прибавка для компенсации коррозии (эрозии), мм		2,0
Сыйымдылығы Вместимость, м ³		0,75
Бос ыдыстың салмағы¹ Масса пустого сосуда ¹ , кг		-
Құйылатын ортаның ең үлкен салмағы¹ Максимальная масса заливаемой среды ¹ , кг		-
Сауытты қолданудың есептік мерзімі Расчетный срок службы сосуда, лет		10
Сұйылтылған газдары бар ыдыстарға арналған¹ Для сосудов со сжиженными газами		

3. Сауыттың негізгі бөліктері туралы мәліметтер

Сведения об основных частях сосуда

Сауыт бөліктерінің атауы (ернеуше, түбі, тор, құбыр, қаптама)/ Наименование частей сосуда (обечайка, днище, решетка, трубы, рубашка)	Саны, дана Количество, шт.)	Өлшемдері Размеры, мм			Негізгі металл Основной металл		Дәнекерлеу туралы мәліметтер Данные о сварке (пайке)		
		Диаметрі (ішкі немесе сыртқы) Диаметр (внутренний или наружный), мм	Қабырға қалыңдығы Толщина стенки, мм	Ұзындығы Длина (высота), мм	Маркасы Марка	МемСТ (НҚ) ГОСТ (НД)	Қосылыстардың орындау тәсілі (дәнекерлеу) Способ выполнения соединения (сварка, пайка)	Дәнекерлеу түрі Вид сварки (пайки)	Электродтар, дәнекерлеу сымдары, дәнекерлеме (типі, маркасы, МемСТ немесе НҚ) Электроды, сварочная проволока, припой (тип, марка, ГОСТ или НД)
Корпус	1	800	4,5	1500	Q235	GB/T 700-2008	сварка	SMAW	Электроды: J422 Ø4 мм GB/T5117-2012

ҚЫСЫММЕН ЖҰМЫС ІСТЕЙЕІТІН ЫДЫС ТӨЛҚҰЖАТЫ

ПАСПОРТ СОСУДА, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Камералық конденсатор

Камерный конденсатор

Тіркеу №

Регистрационный № _____

Ыдысты басқа иесіне берген кезде ыдыспен бірге осы паспорт беріледі.
При передаче сосуда другому владельцу вместе с сосудом передается
настоящий паспорт.

<u>Аттестат № KZ80VEK00014812 06.06.2023 жыл өндіріс қауіпсіздігі саласында жұмыс өткізуге құқығы бар, төтенше жағдайлар мемлекеттік бақылау комитеті және Қазақстан Республикасының төтенше жағдай министрлігінің өндіріс қауіпсіздігі.</u>	<u>Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности № KZ80VEK00014812 06.06.2023 года выдан комитетом по Государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК</u>
--	--

1. Сауыттың жасалу сапасы туралы куәлік
Удостоверение о качестве изготовления сосуда

Камералық конденсатор
Камерный конденсатор
(сауыттың атауы / наименование сосуда)

Зауыттық № 240831-4
(Заводской №)

жасалды 24.05.2023
(изготовлен)

Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co., Ltd, China.
(жасалу күні, сауытты жасаған зауыттың атауы және оның мекенжайы / дата изготовления, наименование завода изготовителя и адрес)

2. Техникалық сипаттама және параметрлер

Техническая характеристика и параметры

Сауыт бөліктерінің атауы Наименование частей сосуда		корпус корпус
Жұмыс қысымы Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)		0,02 (0,2)
Есептік қысымы Расчетное давление, МПа (кгс/см ²)		0,025 (0,25)
Сынақтың сынамалық қысымы Пробное давление испытания, МПа (кгс/см ²)	гидравликалық гидравлического	-
	пневматикалық пневматического	-
Жұмыс температурасы Рабочая температура, °С		50
Қабырғаның есептік температурасы Расчетная температура стенки, °С		-
Қабырғаның ең аз рұқсат етілетін төменгі температурасы Минимально допустимая отрицательная температура стенки, °С		-
Жұмыс ортасының атауы Наименование рабочей среды		Конденсат Конденсат
Жұмыс ортасының сипаттамасы Характеристика рабочей среды	Қауіптілік класы Класс опасности	-
	Жарылу қауіптілігі Взрывоопасность	-
	Өрт қауіптілігі Пожароопасность	-
Тотығуды (бұзылуды) өтеуге арналған қосымша Прибавка для компенсации коррозии (эрозии), мм		2,0
Сыйымдылығы Вместимость, м ³		51
Бос ыдыстың салмағы¹ Масса пустого сосуда ¹ , кг		450
Құйылатын ортаның ең үлкен салмағы¹ Максимальная масса заливаемой среды ¹ , кг		-
Сауытты қолданудың есептік мерзімі Расчетный срок службы сосуда, лет		10
Сұйылтылған газдары бар ыдыстарға арналған¹ Для сосудов со сжиженными газами		

3. Сауыттың негізгі бөліктері туралы мәліметтер

Сведения об основных частях сосуда

Сауыт бөліктерінің атауы (ернеуше, түбі, тор, құбыр, қаптама)/ Наименование частей сосуда (обечайка, днище, решетка, трубы, рубашка)	Саны, дана Количество, шт.)	Өлшемдері Размеры, мм				Негізгі металл Основной металл		Дәнекерлеу туралы мәліметтер Данные о сварке (пайке)		
		Ұзындығы Длина (высота), мм	Ені Ширина, мм	Биіктік Высота, мм	Қабырға қалыңдығы Толщина стенки, мм	Маркасы Марка	МемСТ (НҚ) ГОСТ (НД)	Қосылыстарды орындау тәсілі (дәнекерлеу) Способ выполнения соединения (сварка, пайка)	Дәнекерлеу түрі Вид сварки (пайки)	Электродтар, дәнекерлеу сымдары, дәнекерлеме (типі, маркасы, МемСТ немесе НҚ) Электроды, сварочная проволока, припой (тип, марка, ГОСТ или НД)
Корпус	1	3000	3000	5700	4,5	Q235	GB/T 700-2008	сварка	SMAW	Электроды: J422 Ø4 мм GB/T5117-2012

ҚЫСЫММЕН ЖҰМЫС ІСТЕЙЕІТІН ЫДЫС ТӨЛҚҰЖАТЫ

ПАСПОРТ СОСУДА, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Камералық конденсатор

Камерный конденсатор

Тіркеу №

Регистрационный № _____

Ыдысты басқа иесіне берген кезде ыдыспен бірге осы паспорт беріледі.
При передаче сосуда другому владельцу вместе с сосудом передается
настоящий паспорт.

<p><u>Аттестат № KZ80VEK00014812 06.06.2023 жыл өндіріс қауіпсіздігі саласында жұмыс өткізуге құқығы бар, төтенше жағдайлар мемлекеттік бақылау комитеті және Қазақстан Республикасының төтенше жағдай министрлігінің өндіріс қауіпсіздігі.</u></p>	<p><u>Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности № KZ80VEK00014812 06.06.2023 года выдан комитетом по Государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК</u></p>
---	---

1. Сауыттың жасалу сапасы туралы куәлік
Удостоверение о качестве изготовления сосуда

Камералық конденсатор
Камерный конденсатор
(сауыттың атауы / наименование сосуда)

Зауыттық № 240831-4/1
(Заводской №)

жасалды 24.05.2023
(изготовлен)

Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co., Ltd, China.
(жасалу күні, сауытты жасаған зауыттың атауы және оның мекенжайы / дата изготовления, наименование завода изготовителя и адрес)

2. Техникалық сипаттама және параметрлер

Техническая характеристика и параметры

Сауыт бөліктерінің атауы Наименование частей сосуда		корпус корпус
Жұмыс қысымы Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)		0,02 (0,2)
Есептік қысымы Расчетное давление, МПа (кгс/см ²)		0,025 (0,25)
Сынақтың сынамалық қысымы Пробное давление испытания, МПа (кгс/см ²)	гидравликалық гидравлического	-
	пневматикалық пневматического	-
Жұмыс температурасы Рабочая температура, °С		50
Қабырғаның есептік температурасы Расчетная температура стенки, °С		-
Қабырғаның ең аз рұқсат етілетін төменгі температурасы Минимально допустимая отрицательная температура стенки, °С		-
Жұмыс ортасының атауы Наименование рабочей среды		Конденсат Конденсат
Жұмыс ортасының сипаттамасы Характеристика рабочей среды	Қауіптілік класы Класс опасности	-
	Жарылу қауіптілігі Взрывоопасность	-
	Өрт қауіптілігі Пожароопасность	-
Тотығуды (бұзылуды) өтеуге арналған қосымша Прибавка для компенсации коррозии (эрозии), мм		2,0
Сыйымдылығы Вместимость, м ³		51
Бос ыдыстың салмағы¹ Масса пустого сосуда ¹ , кг		450
Құйылатын ортаның ең үлкен салмағы¹ Максимальная масса заливаемой среды ¹ , кг		-
Сауытты қолданудың есептік мерзімі Расчетный срок службы сосуда, лет		10
Сұйылтылған газдары бар ыдыстарға арналған¹ Для сосудов со сжиженными газами		

3. Сауыттың негізгі бөліктері туралы мәліметтер

Сведения об основных частях сосуда

Сауыт бөліктерінің атауы (ернеуше, түбі, тор, құбыр, қаптама)/ Наименование частей сосуда (обечайка, днище, решетка, трубы, рубашка)	Саны, дана Количество, шт.)	Өлшемдері Размеры, мм				Негізгі металл Основной металл		Дәнекерлеу туралы мәліметтер Данные о сварке (пайке)		
		Ұзындығы Длина (высота), мм	Ені Ширина, мм	Биіктік Высота, мм	Қабырға қалыңдығы Толщина стенки, мм	Маркасы Марка	МемСТ (НҚ) ГОСТ (НД)	Қосылыстарды орындау тәсілі (дәнекерлеу) Способ выполнения соединения (сварка, пайка)	Дәнекерлеу түрі Вид сварки (пайки)	Электродтар, дәнекерлеу сымдары, дәнекерлеме (типі, маркасы, МемСТ немесе НҚ) Электроды, сварочная проволока, припой (тип, марка, ГОСТ или НД)
Корпус	1	3000	3000	5700	4,5	Q235	GB/T 700-2008	сварка	SMAW	Электроды: J422 Ø4 мм GB/T5117-2012

ҚЫСЫММЕН ЖҰМЫС ІСТЕЙЕІТІН ЫДЫС ТӨЛҚҰЖАТЫ

ПАСПОРТ СОСУДА, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Камералық конденсатор

Камерный конденсатор

Тіркеу №

Регистрационный № _____

Ыдысты басқа иесіне берген кезде ыдыспен бірге осы паспорт беріледі.
При передаче сосуда другому владельцу вместе с сосудом передается
настоящий паспорт.

<p><u>Аттестат № KZ80VEK00014812 06.06.2023 жыл өндіріс қауіпсіздігі саласында жұмыс өткізуге құқығы бар, төтенше жағдайлар мемлекеттік бақылау комитеті және Қазақстан Республикасының төтенше жағдай министрлігінің өндіріс қауіпсіздігі.</u></p>	<p><u>Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности № KZ80VEK00014812 06.06.2023 года выдан комитетом по Государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК</u></p>
---	---

1. Сауыттың жасалу сапасы туралы куәлік
Удостоверение о качестве изготовления сосуда

Камералық конденсатор
Камерный конденсатор
(сауыттың атауы / наименование сосуда)

Зауыттық № 240831-4/2
(Заводской №)

жасалды 24.05.2023
(изготовлен)

Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co., Ltd, China.
(жасалу күні, сауытты жасаған зауыттың атауы және оның мекенжайы / дата изготовления, наименование завода изготовителя и адрес)

2. Техникалық сипаттама және параметрлер

Техническая характеристика и параметры

Сауыт бөліктерінің атауы Наименование частей сосуда		корпус корпус
Жұмыс қысымы Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)		0,02 (0,2)
Есептік қысымы Расчетное давление, МПа (кгс/см ²)		0,025 (0,25)
Сынақтың сынамалық қысымы Пробное давление испытания, МПа (кгс/см ²)	гидравликалық гидравлического	-
	пневматикалық пневматического	-
Жұмыс температурасы Рабочая температура, °С		50
Қабырғаның есептік температурасы Расчетная температура стенки, °С		-
Қабырғаның ең аз рұқсат етілетін төменгі температурасы Минимально допустимая отрицательная температура стенки, °С		-
Жұмыс ортасының атауы Наименование рабочей среды		Конденсат Конденсат
Жұмыс ортасының сипаттамасы Характеристика рабочей среды	Қауіптілік класы Класс опасности	-
	Жарылу қауіптілігі Взрывоопасность	-
	Өрт қауіптілігі Пожароопасность	-
Тотығуды (бұзылуды) өтеуге арналған қосымша Прибавка для компенсации коррозии (эрозии), мм		2,0
Сыйымдылығы Вместимость, м ³		51
Бос ыдыстың салмағы¹ Масса пустого сосуда ¹ , кг		450
Құйылатын ортаның ең үлкен салмағы¹ Максимальная масса заливаемой среды ¹ , кг		-
Сауытты қолданудың есептік мерзімі Расчетный срок службы сосуда, лет		10
Сұйылтылған газдары бар ыдыстарға арналған¹ Для сосудов со сжиженными газами		

3. Сауыттың негізгі бөліктері туралы мәліметтер

Сведения об основных частях сосуда

Сауыт бөліктерінің атауы (ернеуше, түбі, тор, құбыр, қаптама)/ Наименование частей сосуда (обечайка, днище, решетка, трубы, рубашка)	Саны, дана Количество, шт.)	Өлшемдері Размеры, мм				Негізгі металл Основной металл		Дәнекерлеу туралы мәліметтер Данные о сварке (пайке)		
		Ұзындығы Длина (высота), мм	Ені Ширина, мм	Биіктік Высота, мм	Қабырға қалыңдығы Толщина стенки, мм	Маркасы Марка	МемСТ (НҚ) ГОСТ (НД)	Қосылыстарды орындау тәсілі (дәнекерлеу) Способ выполнения соединения (сварка, пайка)	Дәнекерлеу түрі Вид сварки (пайки)	Электродтар, дәнекерлеу сымдары, дәнекерлеме (типi, маркасы, МемСТ немесе НҚ) Электроды, сварочная проволока, припой (тип, марка, ГОСТ или НД)
Корпус	1	3000	3000	5700	4,5	Q235	GB/T 700-2008	сварка	SMAW	Электроды: J422 Ø4 мм GB/T5117-2012

ҚЫСЫММЕН ЖҰМЫС ІСТЕЙЕІТІН ЫДЫС ТӨЛҚҰЖАТЫ

ПАСПОРТ СОСУДА, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Камералық конденсатор

Камерный конденсатор

Тіркеу №

Регистрационный № _____

Ыдысты басқа иесіне берген кезде ыдыспен бірге осы паспорт беріледі.
При передаче сосуда другому владельцу вместе с сосудом передается
настоящий паспорт.

<p><u>Аттестат № KZ80VEK00014812 06.06.2023 жыл өндіріс қауіпсіздігі саласында жұмыс өткізуге құқығы бар, төтенше жағдайлар мемлекеттік бақылау комитеті және Қазақстан Республикасының төтенше жағдай министрлігінің өндіріс қауіпсіздігі.</u></p>	<p><u>Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности № KZ80VEK00014812 06.06.2023 года выдан комитетом по Государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК</u></p>
---	---

1. Сауыттың жасалу сапасы туралы куәлік
Удостоверение о качестве изготовления сосуда

Камералық конденсатор
Камерный конденсатор
(сауыттың атауы / наименование сосуда)

Зауыттық № 240831-4/3
(Заводской №)

жасалды 24.05.2023
(изготовлен)

Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co., Ltd, China.
(жасалу күні, сауытты жасаған зауыттың атауы және оның мекенжайы / дата изготовления, наименование завода изготовителя и адрес)

2. Техникалық сипаттама және параметрлер

Техническая характеристика и параметры

Сауыт бөліктерінің атауы Наименование частей сосуда		корпус корпус
Жұмыс қысымы Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)		0,02 (0,2)
Есептік қысымы Расчетное давление, МПа (кгс/см ²)		0,025 (0,25)
Сынақтың сынамалық қысымы Пробное давление испытания, МПа (кгс/см ²)	гидравликалық гидравлического	-
	пневматикалық пневматического	-
Жұмыс температурасы Рабочая температура, °С		50
Қабырғаның есептік температурасы Расчетная температура стенки, °С		-
Қабырғаның ең аз рұқсат етілетін төменгі температурасы Минимально допустимая отрицательная температура стенки, °С		-
Жұмыс ортасының атауы Наименование рабочей среды		Конденсат Конденсат
Жұмыс ортасының сипаттамасы Характеристика рабочей среды	Қауіптілік класы Класс опасности	-
	Жарылу қауіптілігі Взрывоопасность	-
	Өрт қауіптілігі Пожароопасность	-
Тотығуды (бұзылуды) өтеуге арналған қосымша Прибавка для компенсации коррозии (эрозии), мм		2,0
Сыйымдылығы Вместимость, м ³		51
Бос ыдыстың салмағы¹ Масса пустого сосуда ¹ , кг		450
Құйылатын ортаның ең үлкен салмағы¹ Максимальная масса заливаемой среды ¹ , кг		-
Сауытты қолданудың есептік мерзімі Расчетный срок службы сосуда, лет		10
Сұйылтылған газдары бар ыдыстарға арналған¹ Для сосудов со сжиженными газами		

3. Сауыттың негізгі бөліктері туралы мәліметтер

Сведения об основных частях сосуда

Сауыт бөліктерінің атауы (ернеуше, түбі, тор, құбыр, қаптама)/ Наименование частей сосуда (обечайка, днище, решетка, трубы, рубашка)	Саны, дана Количество, шт.)	Өлшемдері Размеры, мм				Негізгі металл Основной металл		Дәнекерлеу туралы мәліметтер Данные о сварке (пайке)		
		Ұзындығы Длина (высота), мм	Ені Ширина, мм	Биіктік Высота, мм	Қабырға қалыңдығы Толщина стенки, мм	Маркасы Марка	МемСТ (НҚ) ГОСТ (НД)	Қосылыстарды орындау тәсілі (дәнекерлеу) Способ выполнения соединения (сварка, пайка)	Дәнекерлеу түрі Вид сварки (пайки)	Электродтар, дәнекерлеу сымдары, дәнекерлеме (типi, маркасы, МемСТ немесе НҚ) Электроды, сварочная проволока, припой (тип, марка, ГОСТ или НД)
Корпус	1	3000	3000	5700	4,5	Q235	GB/T 700-2008	сварка	SMAW	Электроды: J422 Ø4 мм GB/T5117-2012

ҚЫСЫММЕН ЖҰМЫС ІСТЕЙЕІТІН ЫДЫС ТӨЛҚҰЖАТЫ

ПАСПОРТ СОСУДА

Суару скруббері
Оросительный скруббер

Тіркеу №

Регистрационный № _____

Ыдысты басқа иесіне берген кезде ыдыспен бірге осы паспорт беріледі.
При передаче сосуда другому владельцу вместе с сосудом передается
настоящий паспорт.

<u>Аттестат № KZ80VEK00014812 06.06.2023 жыл өндіріс қауіпсіздігі саласында жұмыс өткізуге құқығы бар, төтенше жағдайлар мемлекеттік бақылау комитеті және Қазақстан Республикасының төтенше жағдай министрлігінің өндіріс қауіпсіздігі.</u>	<u>Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности № KZ80VEK00014812 06.06.2023 года выдан комитетом по Государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК</u>
--	--

1. Сауыттың жасалу сапасы туралы куәлік
Удостоверение о качестве изготовления сосуда

Суару скруббері
Оросительный скруббер
(сауыттың атауы / наименование сосуда)

Зауыттық № 240831-6A
(Заводской №)

жасалды 24.05.2023
(изготовлен)

Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co., Ltd, China.
(жасалу күні, сауытты жасаған зауыттың атауы және оның мекенжайы / дата изготовления, наименование завода изготовителя и адрес)

2. Техникалық сипаттама және параметрлер

Техническая характеристика и параметры

Сауыт бөліктерінің атауы Наименование частей сосуда		корпус корпус
Жұмыс қысымы Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)		0,02 (0,2)
Есептік қысымы Расчетное давление, МПа (кгс/см ²)		0,025 (0,25)
Сынақтың сынамалық қысымы Пробное давление испытания, МПа (кгс/см ²)	гидравликалық гидравлического	-
	пневматикалық пневматического	-
Ортаның жұмыс температурасы Рабочая температура среды, °С		<300
Қабырғаның есептік температурасы Расчетная температура стенки, °С		-
Қабырғаның ең аз рұқсат етілетін төменгі температурасы Минимально допустимая отрицательная температура стенки, °С		-
Жұмыс ортасының атауы Наименование рабочей среды		-
Жұмыс ортасының сипаттамасы Характеристика рабочей среды	Қауіптілік класы Класс опасности	III класс
	Жарылу қауіптілігі Взрывоопасность	ПА-Т3
	Өрт қауіптілігі Пожароопасность	3 класс
Тотығуды (бұзылуды) өтеуге арналған қосымша Прибавка для компенсации коррозии (эрозии), мм		2,0
Сыйымдылығы Вместимость, м ³		2,8
Бос ыдыстың салмағы¹ Масса пустого сосуда ¹ , кг		-
Құйылатын ортаның ең үлкен салмағы¹ Максимальная масса заливаемой среды ¹ , кг		-
Сауытты қолданудың есептік мерзімі Расчетный срок службы сосуда, лет		10
Сұйылтылған газдары бар ыдыстарға арналған¹ Для сосудов со сжиженными газами		

3. Сауыттың негізгі бөліктері туралы мәліметтер

Сведения об основных частях сосуда

Сауыт бөліктерінің атауы (ернеуше, түбі, тор, құбыр, қаптама)/ Наименование частей сосуда (обечайка, днище, решетка, трубы, рубашка)	Саны, дана Количество, шт.)	Өлшемдері Размеры, мм			Негізгі металл Основной металл		Дәнекерлеу туралы мәліметтер Данные о сварке (пайке)		
		Диаметрі (ішкі немесе сыртқы) Диаметр (внутренний или наружный), мм	Қабырға қалыңдығы Толщина стенки, мм	Ұзындығы Длина (высота), мм	Маркасы Марка	МемСТ (НҚ) ГОСТ (НД)	Қосылыстардың орындау тәсілі (дәнекерлеу) Способ выполнения соединения (сварка, пайка)	Дәнекерлеу түрі Вид сварки (пайки)	Электродтар, дәнекерлеу сымдары, дәнекерлеме (типі, маркасы, МемСТ немесе НҚ) Электроды, сварочная проволока, припой (тип, марка, ГОСТ или НД)
Корпус	1	960	4,5	3000	Q235	GB/T 700-2008	сварка	SMAW	Электроды: J422 Ø4 мм GB/T5117-2012

ҚЫСЫММЕН ЖҰМЫС ІСТЕЙЕІТІН ЫДЫС ТӨЛҚҰЖАТЫ

ПАСПОРТ СОСУДА

Суару скруббері
Оросительный скруббер

Тіркеу №

Регистрационный № _____

Ыдысты басқа иесіне берген кезде ыдыспен бірге осы паспорт беріледі.
При передаче сосуда другому владельцу вместе с сосудом передается
настоящий паспорт.

<u>Аттестат № KZ80VEK00014812 06.06.2023 жыл өндіріс қауіпсіздігі саласында жұмыс өткізуге құқығы бар, төтенше жағдайлар мемлекеттік бақылау комитеті және Қазақстан Республикасының төтенше жағдай министрлігінің өндіріс қауіпсіздігі.</u>	<u>Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности № KZ80VEK00014812 06.06.2023 года выдан комитетом по Государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК</u>
--	--

1. Сауыттың жасалу сапасы туралы куәлік
Удостоверение о качестве изготовления сосуда

Суару скруббері
Оросительный скруббер
(сауыттың атауы / наименование сосуда)

Зауыттық № 240831-6B
(Заводской №)

жасалды 24.05.2023
(изготовлен)

Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co., Ltd, China.
(жасалу күні, сауытты жасаған зауыттың атауы және оның мекенжайы / дата изготовления, наименование завода изготовителя и адрес)

2. Техникалық сипаттама және параметрлер

Техническая характеристика и параметры

Сауыт бөліктерінің атауы Наименование частей сосуда		корпус корпус
Жұмыс қысымы Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)		0,02 (0,2)
Есептік қысымы Расчетное давление, МПа (кгс/см ²)		0,025 (0,25)
Сынақтың сынамалық қысымы Пробное давление испытания, МПа (кгс/см ²)	гидравликалық гидравлического	-
	пневматикалық пневматического	-
Ортаның жұмыс температурасы Рабочая температура среды, °С		<150
Қабырғаның есептік температурасы Расчетная температура стенки, °С		-
Қабырғаның ең аз рұқсат етілетін төменгі температурасы Минимально допустимая отрицательная температура стенки, °С		-
Жұмыс ортасының атауы Наименование рабочей среды		-
Жұмыс ортасының сипаттамасы Характеристика рабочей среды	Қауіптілік класы Класс опасности	III класс
	Жарылу қауіптілігі Взрывоопасность	ПА-Т3
	Өрт қауіптілігі Пожароопасность	3 класс
Тотығуды (бұзылуды) өтеуге арналған қосымша Прибавка для компенсации коррозии (эрозии), мм		2,0
Сыйымдылығы Вместимость, м ³		2,8
Бос ыдыстың салмағы¹ Масса пустого сосуда ¹ , кг		-
Құйылатын ортаның ең үлкен салмағы¹ Максимальная масса заливаемой среды ¹ , кг		-
Сауытты қолданудың есептік мерзімі Расчетный срок службы сосуда, лет		10
Сұйылтылған газдары бар ыдыстарға арналған¹ Для сосудов со сжиженными газами		

3. Сауыттың негізгі бөліктері туралы мәліметтер

Сведения об основных частях сосуда

Сауыт бөліктерінің атауы (ернеуше, түбі, тор, құбыр, қаптама)/ Наименование частей сосуда (обечайка, днище, решетка, трубы, рубашка)	Саны, дана Количество, шт.)	Өлшемдері Размеры, мм			Негізгі металл Основной металл		Дәнекерлеу туралы мәліметтер Данные о сварке (пайке)		
		Диаметрі (ішкі немесе сыртқы) Диаметр (внутренний или наружный), мм	Қабырға қалыңдығы Толщина стенки, мм	Ұзындығы Длина (высота), мм	Маркасы Марка	МемСТ (НҚ) ГОСТ (НД)	Қосылыстардың орындау тәсілі (дәнекерлеу) Способ выполнения соединения (сварка, пайка)	Дәнекерлеу түрі Вид сварки (пайки)	Электродтар, дәнекерлеу сымдары, дәнекерлеме (типі, маркасы, МемСТ немесе НҚ) Электроды, сварочная проволока, припой (тип, марка, ГОСТ или НД)
Корпус	1	960	4,5	3000	Q235	GB/T 700-2008	сварка	SMAW	Электроды: J422 Ø4 мм GB/T5117-2012

ҚЫСЫММЕН ЖҰМЫС ІСТЕЙЕІТІН ЫДЫС ТӨЛҚҰЖАТЫ

ПАСПОРТ СОСУДА, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Пиролиз реакторы
Реактор пиролизный

Тіркеу №

Регистрационный № _____

Ыдысты басқа иесіне берген кезде ыдыспен бірге осы паспорт беріледі.
При передаче сосуда другому владельцу вместе с сосудом передается
настоящий паспорт.

<u>Аттестат № KZ80VEK00014812 06.06.2023 жыл өндіріс қауіпсіздігі саласында жұмыс өткізуге құқығы бар, төтенше жағдайлар мемлекеттік бақылау комитеті және Қазақстан Республикасының төтенше жағдай министрлігінің өндіріс қауіпсіздігі.</u>	<u>Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности № KZ80VEK00014812 06.06.2023 года выдан комитетом по Государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК</u>
--	--

1. Сауыттың жасалу сапасы туралы куәлік
Удостоверение о качестве изготовления сосуда

Пиролиз реакторы
Реактор пиролизный
(сауыттың атауы / наименование сосуда)

Зауыттық № 240831-1
(Заводской №)

жасалды 24.05.2023
(изготовлен)

Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co., Ltd, China.
(жасалу күні, сауытты жасаған зауыттың атауы және оның мекенжайы / дата изготовления, наименование завода изготовителя и адрес)

2. Техникалық сипаттама және параметрлер

Техническая характеристика и параметры

Сауыт бөліктерінің атауы Наименование частей сосуда		корпус корпус
Жұмыс қысымы Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)		0,02 (0,2)
Есептік қысымы Расчетное давление, МПа (кгс/см ²)		0,025 (0,25)
Сынақтың сынамалық қысымы Пробное давление испытания, МПа (кгс/см ²)	гидравликалық гидравлического	-
	пневматикалық пневматического	-
Ортаның жұмыс температурасы Рабочая температура среды, °С		<400
Қозғалтқыштың электр қозғалтқышының қуаты Мощность электрического двигателя, Кв		7.5 Кв
Қабырғаның есептік температурасы Расчетная температура стенки, °С		-
Қабырғаның ең аз рұқсат етілетін төменгі температурасы Минимально допустимая отрицательная температура стенки, °С		-
Жұмыс ортасының атауы Наименование рабочей среды		№ 1 қосымша Приложение №1
Жұмыс ортасының сипаттамасы Характеристика рабочей среды	Қауіптілік класы Класс опасности	III класс
	Жарылу қауіптілігі Взрывоопасность	ПА-ТЗ
	Өрт қауіптілігі Пожароопасность	3 класс
Тотығуды (бұзылуды) өтеуге арналған қосымша Прибавка для компенсации коррозии (эрозии), мм		2,0
Сыйымдылығы Вместимость, м ³		54
Бос ыдыстың салмағы¹ Масса пустого сосуда ¹ , кг		29 000
Құйылатын ортаның ең үлкен салмағы¹ Максимальная масса заливаемой среды ¹ , кг		-
Сауытты қолданудың есептік мерзімі Расчетный срок службы сосуда, лет		10
Сұйылтылған газдары бар ыдыстарға арналған¹ Для сосудов со сжиженными газами		

3. Сауыттың негізгі бөліктері туралы мәліметтер

Сведения об основных частях сосуда

Сауыт бөліктерінің атауы (ернеуше, түбі, тор, құбыр, қаптама)/ Наименование частей сосуда (обечайка, днище, решетка, трубы, рубашка)	Саны, дана Количество, шт.)	Өлшемдері Размеры, мм			Негізгі металл Основной металл		Дәнекерлеу туралы мәліметтер Данные о сварке (пайке)		
		Диаметрі (ішкі немесе сыртқы) Диаметр (внутренний или наружный), мм	Қабырға қалыңдығы Толщина стенки, мм	Ұзындығы Длина (высота), мм	Маркасы Марка	МемСТ (НҚ) ГОСТ (НД)	Қосылыстардың орындау тәсілі (дәнекерлеу) Способ выполнения соединения (сварка, пайка)	Дәнекерлеу түрі Вид сварки (пайки)	Электродтар, дәнекерлеу сымдары, дәнекерлеме (типі, маркасы, МемСТ немесе НҚ) Электроды, сварочная проволока, припой (тип, марка, ГОСТ или НД)
Корпус	1	2800	18,0	8800	Q345R	GB/T 700-2008	сварка	SMAW	Электроды: J422 Ø4 мм GB/T5117-2012

ҚЫСЫММЕН ЖҰМЫС ІСТЕЙЕІТІН ЫДЫС ТӨЛҚҰЖАТЫ

ПАСПОРТ СОСУДА

Күйе жинауға арналған резервуар

Резервуар для сбора сажи

Тіркеу №

Регистрационный № _____

Ыдысты басқа иесіне берген кезде ыдыспен бірге осы паспорт беріледі.

При передаче сосуда другому владельцу вместе с сосудом передается
настоящий паспорт.

<u>Аттестат № KZ80VEK00014812 06.06.2023 жыл өндіріс қауіпсіздігі саласында жұмыс өткізуге құқығы бар, төтенше жағдайлар мемлекеттік бақылау комитеті және Қазақстан Республикасының төтенше жағдай министрлігінің өндіріс қауіпсіздігі.</u>	<u>Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности № KZ80VEK00014812 06.06.2023 года выдан комитетом по Государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК</u>
--	--

1. Сауыттың жасалу сапасы туралы куәлік
Удостоверение о качестве изготовления сосуда

Күйе жинауға арналған резервуар
Резервуар для сбора сажи
(сауыттың атауы / наименование сосуда)

Зауыттық № 240831-9
(Заводской №)

жасалды 24.05.2023
(изготовлен)

Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co., Ltd, China.
(жасалу күні, сауытты жасаған зауыттың атауы және оның мекенжайы / дата изготовления, наименование завода изготовителя и адрес)

2. Техникалық сипаттама және параметрлер

Техническая характеристика и параметры

Сауыт бөліктерінің атауы Наименование частей сосуда		корпус корпус
Жұмыс қысымы Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)		0,02 (0,2)
Есептік қысымы Расчетное давление, МПа (кгс/см ²)		0,025 (0,25)
Сынақтың сынамалық қысымы Пробное давление испытания, МПа (кгс/см ²)	гидравликалық гидравлического	-
	пневматикалық пневматического	-
Ортаның жұмыс температурасы Рабочая температура среды, °С		<200
Қабырғаның есептік температурасы Расчетная температура стенки, °С		-
Қабырғаның ең аз рұқсат етілетін төменгі температурасы Минимально допустимая отрицательная температура стенки, °С		-
Жұмыс ортасының атауы Наименование рабочей среды		Сажа Қорап
Жұмыс ортасының сипаттамасы Характеристика рабочей среды	Қауіптілік класы Класс опасности	III класс
	Жарылу қауіптілігі Взрывоопасность	ПА-Т3
	Өрт қауіптілігі Пожароопасность	3 класс
Тотығуды (бұзылуды) өтеуге арналған қосымша Прибавка для компенсации коррозии (эрозии), мм		2,0
Сыйымдылығы Вместимость, м ³		8
Бос ыдыстың салмағы¹ Масса пустого сосуда ¹ , кг		-
Құйылатын ортаның ең үлкен салмағы¹ Максимальная масса заливаемой среды ¹ , кг		-
Сауытты қолданудың есептік мерзімі Расчетный срок службы сосуда, лет		10
Сұйылтылған газдары бар ыдыстарға арналған¹ Для сосудов со сжиженными газами		

3. Сауыттың негізгі бөліктері туралы мәліметтер

Сведения об основных частях сосуда

Сауыт бөліктерінің атауы (ернеуше, түбі, тор, құбыр, қаптама)/ Наименование частей сосуда (обечайка, днище, решетка, трубы, рубашка)	Саны, дана Количество, шт.)	Өлшемдері Размеры, мм				Негізгі металл Основной металл		Дәнекерлеу туралы мәліметтер Данные о сварке (пайке)		
		Ұзындығы Длина (высота), мм	Ені Ширина, мм	Биіктік Высота, мм	Қабырға қалыңдығы Толщина стенки, мм	Маркасы Марка	МемСТ (НҚ) ГОСТ (НД)	Қосылыстар-ды орындау тәсілі (дәнекерлеу) Способ выполнения соединения (сварка, пайка)	Дәнекерлеу түрі Вид сварки (пайки)	Электродтар, дәнекерлеу сымдары, дәнекерлеме (типі, маркасы, МемСТ немесе НҚ) Электроды, сварочная проволока, припой (тип, марка, ГОСТ или НД)
Корпус	1	2000	2000	2000	2,7	Q235	GB/T 700-2008	сварка	SMAW	Электроды: J422 Ø4 мм GB/T5117-2012

ҚЫСЫММЕН ЖҰМЫС ІСТЕЙЕІТІН ЫДЫС ТӨЛҚҰЖАТЫ

ПАСПОРТ СОСУДА

Балауыз майын кетіруге арналған резервуар
Резервуар для удаления воскового масла

Тіркеу №

Регистрационный № _____

Ыдысты басқа иесіне берген кезде ыдыспен бірге осы паспорт беріледі.
При передаче сосуда другому владельцу вместе с сосудом передается
настоящий паспорт.

<u>Аттестат № KZ80VEK00014812 06.06.2023 жыл өндіріс қауіпсіздігі саласында жұмыс өткізуге құқығы бар, төтенше жағдайлар мемлекеттік бақылау комитеті және Қазақстан Республикасының төтенше жағдай министрлігінің өндіріс қауіпсіздігі.</u>	<u>Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности № KZ80VEK00014812 06.06.2023 года выдан комитетом по Государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК</u>
--	--

1. Сауыттың жасалу сапасы туралы куәлік
Удостоверение о качестве изготовления сосуда

Балауыз майын кетіруге арналған резервуар
Резервуар для удаления воскового масла
(сауыттың атауы / наименование сосуда)

Зауыттық № 240831-2
(Заводской №)

жасалды 24.05.2023
(изготовлен)

Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co., Ltd, China.

(жасалу күні, сауытты жасаған зауыттың атауы және оның мекенжайы / дата изготовления, наименование завода изготовителя и адрес)

2. Техникалық сипаттама және параметрлер

Техническая характеристика и параметры

Сауыт бөліктерінің атауы Наименование частей сосуда		корпус корпус
Жұмыс қысымы Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)		0,02 (0,2)
Есептік қысымы Расчетное давление, МПа (кгс/см ²)		0,025 (0,25)
Сынақтың сынамалық қысымы Пробное давление испытания, МПа (кгс/см ²)	гидравликалық гидравлического	-
	пневматикалық пневматического	-
Ортаның жұмыс температурасы Рабочая температура среды, °С		<300
Қабырғаның есептік температурасы Расчетная температура стенки, °С		-
Қабырғаның ең аз рұқсат етілетін төменгі температурасы Минимально допустимая отрицательная температура стенки, °С		-
Жұмыс ортасының атауы Наименование рабочей среды		Балауыз майы Восковое масло
Жұмыс ортасының сипаттамасы Характеристика рабочей среды	Қауіптілік класы Класс опасности	III класс
	Жарылу қауіптілігі Взрывоопасность	ПА-Т3
	Өрт қауіптілігі Пожароопасность	3 класс
Тотығуды (бұзылуды) өтеуге арналған қосымша Прибавка для компенсации коррозии (эрозии), мм		2,0
Сыйымдылығы Вместимость, м ³		2,2
Бос ыдыстың салмағы¹ Масса пустого сосуда ¹ , кг		-
Құйылатын ортаның ең үлкен салмағы¹ Максимальная масса заливаемой среды ¹ , кг		-
Сауытты қолданудың есептік мерзімі Расчетный срок службы сосуда, лет		10
Сұйылтылған газдары бар ыдыстарға арналған¹ Для сосудов со сжиженными газами		

3. Сауыттың негізгі бөліктері туралы мәліметтер

Сведения об основных частях сосуда

Сауыт бөліктерінің атауы (ернеуше, түбі, тор, құбыр, қаптама)/ Наименование частей сосуда (обечайка, днище, решетка, трубы, рубашка)	Саны, дана Количество, шт.)	Өлшемдері Размеры, мм			Негізгі металл Основной металл		Дәнекерлеу туралы мәліметтер Данные о сварке (пайке)		
		Диаметрі (ішкі немесе сыртқы) Диаметр (внутренний или наружный), мм	Қабырға қалыңдығы Толщина стенки, мм	Ұзындығы Длина (высота), мм	Маркасы Марка	МемСТ (НҚ) ГОСТ (НД)	Қосылыстардың орындау тәсілі (дәнекерлеу) Способ выполнения соединения (сварка, пайка)	Дәнекерлеу түрі Вид сварки (пайки)	Электродтар, дәнекерлеу сымдары, дәнекерлеме (типі, маркасы, МемСТ немесе НҚ) Электроды, сварочная проволока, припой (тип, марка, ГОСТ или НД)
Корпус	1	1200	4,5	2000	Q235	GB/T 700-2008	сварка	SMAW	Электроды: J422 Ø4 мм GB/T5117-2012

ҚЫСЫММЕН ЖҰМЫС ІСТЕЙЕІТІН ЫДЫС ТӨЛҚҰЖАТЫ

ПАСПОРТ СОСУДА

Отын сақтауға арналған резервуар

Резервуар для хранения топлива

Тіркеу №

Регистрационный № _____

Ыдысты басқа иесіне берген кезде ыдыспен бірге осы паспорт беріледі.

При передаче сосуда другому владельцу вместе с сосудом передается
настоящий паспорт.

<u>Аттестат № KZ80VEK00014812 06.06.2023 жыл өндіріс қауіпсіздігі саласында жұмыс өткізуге құқығы бар, төтенше жағдайлар мемлекеттік бақылау комитеті және Қазақстан Республикасының төтенше жағдай министрлігінің өндіріс қауіпсіздігі.</u>	<u>Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности № KZ80VEK00014812 06.06.2023 года выдан комитетом по Государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК</u>
--	--

1. Сауыттың жасалу сапасы туралы куәлік
Удостоверение о качестве изготовления сосуда

Отын сақтауға арналған резервуар
Резервуар для хранения топлива
(сауыттың атауы / наименование сосуда)

Зауыттық № 240831-8
(Заводской №)

жасалды 24.05.2023
(изготовлен)

Shanxi Huaxing Machinery & Equipment Co., Ltd, China.

(жасалу күні, сауытты жасаған зауыттың атауы және оның мекенжайы / дата изготовления, наименование завода изготовителя и адрес)

2. Техникалық сипаттама және параметрлер

Техническая характеристика и параметры

Сауыт бөліктерінің атауы Наименование частей сосуда		корпус корпус
Жұмыс қысымы Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)		0,02 (0,2)
Есептік қысымы Расчетное давление, МПа (кгс/см ²)		0,025 (0,25)
Сынақтың сынамалық қысымы Пробное давление испытания, МПа (кгс/см ²)	гидравликалық гидравлического	-
	пневматикалық пневматического	-
Ортаның жұмыс температурасы Рабочая температура среды, °С		<80
Қабырғаның есептік температурасы Расчетная температура стенки, °С		-
Қабырғаның ең аз рұқсат етілетін төменгі температурасы Минимально допустимая отрицательная температура стенки, °С		-
Жұмыс ортасының атауы Наименование рабочей среды		Мұнай өнімдері Нефтепродукты
Жұмыс ортасының сипаттамасы Характеристика рабочей среды	Қауіптілік класы Класс опасности	III класс
	Жарылу қауіптілігі Взрывоопасность	ПА-ТЗ
	Өрт қауіптілігі Пожароопасность	3 класс
Тотығуды (бұзылуды) өтеуге арналған қосымша Прибавка для компенсации коррозии (эрозии), мм		2,0
Сыйымдылығы Вместимость, м ³		7,95
Бос ыдыстың салмағы¹ Масса пустого сосуда ¹ , кг		-
Құйылатын ортаның ең үлкен салмағы¹ Максимальная масса заливаемой среды ¹ , кг		-
Сауытты қолданудың есептік мерзімі Расчетный срок службы сосуда, лет		10
Сұйылтылған газдары бар ыдыстарға арналған¹ Для сосудов со сжиженными газами		

3. Сауыттың негізгі бөліктері туралы мәліметтер

Сведения об основных частях сосуда

Сауыт бөліктерінің атауы (ернеуше, түбі, тор, құбыр, қаптама)/ Наименование частей сосуда (обечайка, днище, решетка, трубы, рубашка)	Саны, дана Количество, шт.)	Өлшемдері Размеры, мм			Негізгі металл Основной металл		Дәнекерлеу туралы мәліметтер Данные о сварке (пайке)		
		Диаметрі (ішкі немесе сыртқы) Диаметр (внутренний или наружный), мм	Қабырға қалыңдығы Толщина стенки, мм	Ұзындығы Длина (высота), мм	Маркасы Марка	МемСТ (НҚ) ГОСТ (НД)	Қосылыстардың орындау тәсілі (дәнекерлеу) Способ выполнения соединения (сварка, пайка)	Дәнекерлеу түрі Вид сварки (пайки)	Электродтар, дәнекерлеу сымдары, дәнекерлеме (тип, маркасы, МемСТ немесе НҚ) Электроды, сварочная проволока, припой (тип, марка, ГОСТ или НД)
Корпус	1	1500	4,5	4500	Q235	GB/T 700-2008	сварка	SMAW	Электроды: J422 Ø4 мм GB/T5117-2012

Технический паспорт - аналог

**ТЕХНИЧЕСКИЙ
ПАСПОРТ и РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**КОМПЛЕКС ПО УТИЛИЗАЦИИ методом
ТЕРМИЧЕСКОЙ ДЕСТРУКЦИИ
УГЛЕВОДОРОДСОДЕРЖАЩИХ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ
ОТХОДОВ и ИНЫХ ОТХОДОВ**

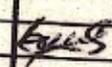
**МОДЕЛЬ А-12
1412-00-000 ТХ ПС**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения об изделии	3
2. Назначение	4
3. Устройство. Технические характеристики	5
4. Комплект поставки	15
5. Описание работы Комплекса	15
6. Указания относительно мероприятий безопасности	17
7. Характерные неисправности и методы их устранения	20
8. Транспортировка и хранение	21
9. Свидетельство о приемке. Гарантийные обязательства	21
10. Ведомости о рекламациях	22
11. Свидетельство об упаковке и консервации	23
Лист регистрации изменений	24

Приложения

- Принципиальная схема Комплекса
- Сборочные чертежи узлов комплекса
- Монтажный чертеж комплекса
- Монтажный чертеж трубопроводов

				1412-00-000 ТХ ПС		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
Разраб.		Никитин			Комплексе по утилизации методом термической деструкции углеводородсодержащих твердых бытовых отходов и иных отходов	Лит.
Провер.		Васечко				Лист
Реценз.						Листов
П. контр.		Алексеевко				2
Утверд.		Сезоненко				2

лируемой частотой оборотов. При этом достигается полное перемешивание и полная «выработка» органики из сырья. Конструктивные особенности реактора позволяют минимизировать потери энергии в окружающую среду, с механическим и химическим недожегом. Камера сгорания реактора, в совокупности с высокотемпературным дожигателем, обеспечивают необходимые условия для полного и безопасного уничтожения медицинских, фармацевтических и других опасных отходов.

3. УСТРОЙСТВО. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 3.1. Комплекс состоит из следующих основных узлов и конструктивных элементов:
- 3.1.1 Реактор (роторный реактор термодеструкции) с вращающимся муфелем (колба), с системой герметизации, загрузки, дымоудаления, отвода парогазовой смеси – 1 шт.;
- *включает в себя* - универсальную автоматическую систему отопления реактора, работающую на синтетическом жидком углеводородном топливе и на синтетическом газе;
- 3.1.2 Камера высокотемпературного дожига – 1 шт.;
- *включает в себя* - универсальную автоматическую систему отопления камеры высокотемпературного дожига, работающую на синтетическом жидком углеводородном топливе и на синтетическом газе;
- 3.1.3, 3.1.4 Горизонтальный охладитель-конденсатор – 2 шт.;
- *включает в себя* - Система охлаждения конденсаторов (один верхний и один нижний);
- 3.1.5 Емкость топливная сборная – 3 шт.;
- 3.1.6 Устройство вакуумирования;
- 3.1.7 Фильтр I ступени;
- 3.1.8 Фильтр II ступени;
- 3.1.9 Камера буферная;
- 3.1.10 Конденсатор вертикальный – 2 шт.;
- 3.1.11 Охладитель вертикальный – 2 шт.;
- 3.1.12 Площадки обслуживания;
- 3.1.13 Масловлагодетелитель – 1 шт.;
- 3.1.14 Питатель (загрузчик) – 1 шт.;
- 3.1.15 Выгрузчик золы.
- 3.1.16 Система КИП и Автоматизации, обеспечивающая работу в автоматическом, полуавтоматическом и ручном режимах, с визуализацией технологического процесса, контролем уровня сборных емкостей, PLC-дисплеем, SCADA, APM;
- 3.1.17 Запорно-регулирующая арматура, трубопроводы (на план-схеме условно не показана);
- 3.1.18 ЗИП и Расходные элементы.

					1412-00-000 ТХ ПС	Арк.
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата		5

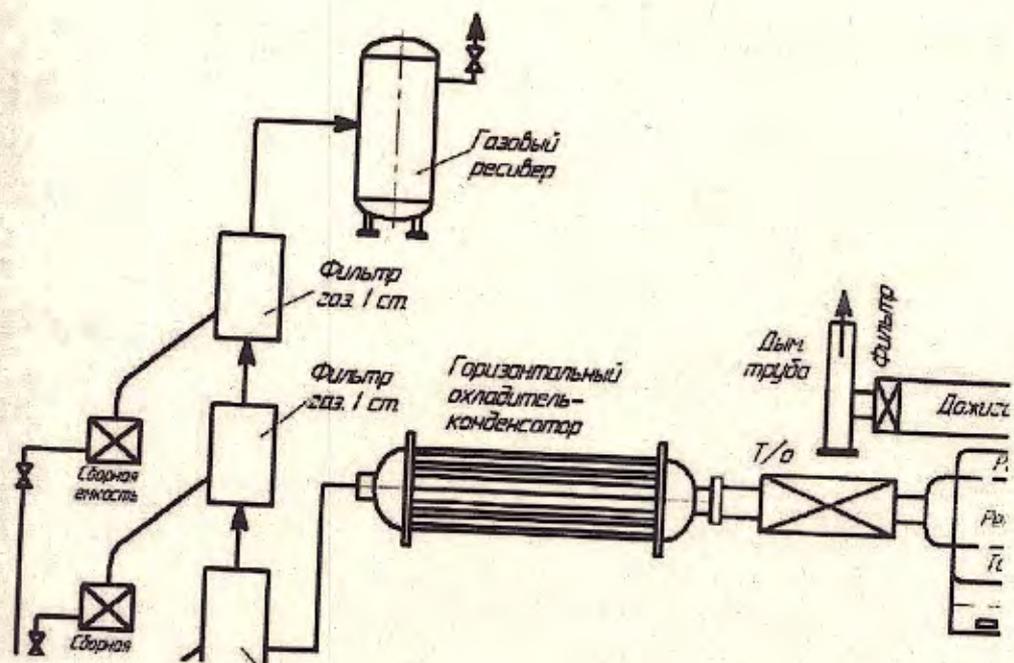


Рис. 1 – принципиальная схема комплекса утилизации методом низкотемпературного пиролиза углеводородсодержащих твердых бытовых отходов и иных отходов:

3.2. Описание конструктивного устройства основных узлов Комплекса.

Реактор с вращающимся муфелем.

Представляет собой стальной каркас из углеродистой стали. Внутри устанавливается теплоизоляция волокнистая высокотемпературная (плита типа МКРП муллитокремнеземистая, вата типа МКРР муллитокремнеземистая) и огнеупорная футеровка – кирпич шамотный класса «А». Огнеупорный кирпич укладывается на мертель шамотный типа МШ-39. Подина выполняется из высокоогнеупорного бетона с содержанием Al_2O_3 не менее 72 %. Для установки горелок системы отопления установлены корпуса с посадочными отверстиями в боковой стене реактора. Для ревизии, ремонта и периодического обслуживания выполнено окно с дверью размером 600×550 мм в торцевой стене корпуса реактора. Общая толщина футеровки и теплоизоляции реактора составляет от 200 до 300 мм.

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата

1412-00-000 ТХ ПС

Арх.

6

Система АСУ ТП, обеспечивающая работу в автоматическом, полу-автоматическом и ручном режимах, с визуализацией технологического процесса, контролем уровня сборных емкостей с синтетическим жидким углеводородным топливом, PLC-дисплеем 15", SCADA, АРМ

Состав оборудования

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Количество
1.	TLS 4B CONSOLE с операционной системой	шт.	1
2.	Модуль расширения системы КИП и А комплекса	шт.	1
3.	Система КИП и автоматики Комплекса	шт.	1

Меры безопасности

К работам по монтажу и обслуживанию шкафа управления должен допускаться только квалифицированный персонал. Необходимо соблюдать требования «Межотраслевых правил по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил устройства электроустановок». Перед выполнением работ необходимо изучить в полном объеме данный документ, прилагаемые схемы и дополнительные материалы, поставляемые вместе со шкафом управления.

Назначение изделия

Система предназначена для управления Комплексом. Основными задачами системы этого типа при работе в автоматическом режиме является:

- контроль и регулировка температур в реакторе;
- контроль температуры после конденсаторов;
- контроль давления в реакторе;
- контроль и автоматический слив топлива из баков накопителей;
- автоматический слив топлива из фильтров и ресивера;
- контроль и регулирование температуры охлаждающей жидкости.

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	1412-00-000 ТХ ПС	Арк.
						8

Принцип действия и функции

После нажатия кнопки пуск произойдет пуск горелок. В зависимости от давления в ресивере запустится либо газовая, либо жидкотопливная горелка. Во время работы в зависимости от давления газа в ресивере возможна параллельная работа двух горелок. Система будет поддерживать заданную температуру в реакторе. После достижения заданной температуры и давления система произведет розжиг и контроль факела запальной горелки. После обнаружения факела запальной горелки откроется клапан сброса синтез - газа на свечу. После возгорания синтез - газа на свече и обнаружения факела произойдет закрытие клапана сброса на свечу и открытие главного клапана на конденсаторы. Одновременно с этим откроется сбросной клапан перед ресивером, выход от которого также выведен на свечу. Повторное обнаружение факела на свече будет означать, что система заполнена пиролизным газом и он может подаваться на газгольдер. После этого сбросной клапан закроется и откроется клапан заполнения газгольдера.

По мере заполнения каждой из секций конденсаторов топливом будет происходить автоматический слив топлива в соответствующие баки. Слив будет начинаться при достижении верхнего уровня (срабатывание верхнего оптического датчика) и закачиваться при достижении нижнего уровня (срабатывание нижнего оптического датчика).

Вспомогательные функции

В составе системы имеется встроенная система защиты от перегрева внутренних компонентов при повышении «внутришкафной» температуры выше номинальной. При включении защиты запускается вентилятор принудительной подачи воздуха через полость шкафа. Отключение происходит при возвращении температуры в нормальный рабочий диапазон. Также, для предотвращения попадания пыли и различных крупных частиц во внутреннее пространство шкафа, в «воздушных окнах» шкафа установлены мелкодисперсные фильтрующие элементы.

В случае понижение «внутришкафной» температуры ниже номинальной включается нагреватель на основе РТС резистора. Отключение происходит при достижении температурой безопасного предела (защита от конденсации).

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата

1412-00-000 ТХ ПС

Арк.

9

Монтаж и подключение

Монтаж включает в себя установку системы в заранее подготовленное место и подключение подведенных кабелей. Монтаж должен осуществляться квалифицированными специалистами с соблюдением необходимых мер безопасности.

Шкафы должны устанавливаться в вертикальном положении. Шкафы необходимо устанавливать в удобном для обслуживания месте. Место установки также необходимо выбирать таким образом, чтобы избежать попадания влаги (конденсата, брызг воды) на поверхность и внутрь шкафа управления.

Ввод подведенных кабелей осуществляется через днище шкафа сквозь гермовводы (устанавливаются при монтаже). Кабели внешних устройств подключаются к клеммам шкафов в соответствии со схемой подключения. Неправильное подключение проводов может привести к выходу из строя его внутренних элементов, повреждению внешнего оборудования, а также нанести ущерб здоровью людей.

Особое внимание следует уделить правильному выполнению заземления шкафа управления. Заземление выполняется в зависимости от системы электроснабжения в соответствии с ПУЭ.

Сечения проводников подключаемых кабелей необходимо выбирать исходя из номинальных значений протекающих по ним токов с учетом типов кабелей и условий их прокладки.

Токовые сигналы 4-20 мА (преобразователи давлений, термопары с нормирующими преобразователями и др.) настоятельно рекомендуется подключаются экранированными проводами минимальным сечением $0,75\text{мм}^2$. Экран кабелей должен быть заземлен с двух сторон.

Порядок сборки

- Установить светосигнальные колонны главных шкафов управления, снятых для транспортировки. Для этого необходимо переставить крепление колон с внутренней поверхности крышки шкафа на внешнюю.
- Произвести сборку запальной горелки с газовым трактом, разобранную для транспортировки. Подключить газовый тракт к трубу идущей от газгольдера
- Установить оптические датчики уровня на свои посадочные места в измерительных колоннах и газгольдерах.
- Установить преобразователи давления, термопары на свои посадочные места.

									Арх.
									10
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	1412-00-000 ТХ ПС				

- Произвести подключение электрических кабелей согласно эклектической схеме, а также листу кабельных трасс.
- Установить блоки бесперебойного питания в главный шкаф управления и подключить к нему вилки.

Первичный ввод в эксплуатацию

**ВСЕ НАСТРОЙКИ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ
КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ!!!**

Перед вводом в эксплуатацию ШУ необходимо провести следующие мероприятия. Проверить:

- герметичность подключения к горелкам газовых трубопроводов;
- правильность подключения силового кабеля к рабочим «L1» и «N» шкафа управления;

Последовательность первичного запуска

- Повернуть ручку расцепителя на передней дверце шкафа.
- Проверить не заблокирована ли кнопка аварийной установки и в случае блокировки разблокировать ее поворотом против часовой стрелки.
- Открыть главный шкаф управления. Включить главный автомат защиты.
- Включить автомат защиты и проверить наличие света в шкафу.
- По очереди включить все автоматы защиты.
- Нажать кнопку включения на блоке бесперебойного питания.
- Система управления готова к работе.

Аварийные сигналы

Система автоматического управления отслеживает критически важные параметры системы:

- Температура в реакторе и высокотемпературном дожигателе выше допустимой;
- Давление в реакторе выше допустимого;
- Перепад давления на теплообменнике больше допустимого;
- Давление в газгольдере ниже нормы;
- Давление в газгольдере выше нормы;
- Пропадание факела газовой горелки;
- Пропадание факела жидкотопливной горелки

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	1412-00-000 ТХ ПС					Арк.
										11

Сервисное обслуживание

Система содержит систему принудительного охлаждения с фильтрующими элементами на входе и выходе окон воздушных потоков. Поэтому необходима замена фильтрующих элементов при каждом сервисном обслуживании.

ИБП содержит необслуживаемые гелевые аккумуляторные батареи с увеличенным сроком службы. Их замену рекомендуется проводить 1 раз в 2 года.

Также шкаф управления содержит промежуточные электромагнитные реле, требующие периодичную замену в зависимости от частоты эксплуатации объекта управления.

Стандартная периодичность сервисного обслуживания - 1 раз в год. Но срок может быть откорректирован в зависимости от температуры и запыленности окружающей рабочей среды.

Демонтаж и утилизация

Перед демонтажем ШУ необходимо полностью его обесточить. Особое внимание следует уделить отсутствию напряжения на питающем кабеле ШУ. Цепи заземления ШУ должны отключаться после отключения всех остальных присоединений.

ШУ не содержит опасных и драгоценных материалов и может утилизироваться способом, принятым в эксплуатирующей организации для подобного оборудования.

Технические характеристики системы КИП и А

Напряжение питания: Главный шкаф	1 фаза + N + PE, 220В (+10% / -15%)
Шкаф охлаждения	3 фазы + N + PE, 380 в (+10% / -15%)
Максимальная потребляемая мощность Главный шкаф	55 кВт/ч
Тип подключаемых клапанов	220В (+10% / -15%)
Тип подключаемых датчиков уровня	Оптический датчик (трехпроводная схема подключения)
Тип подключаемых преобразователей давления	4-20мА (двухпроводная схема подключения)
Тип подключаемых термопар	ТХА без нормирующего преобразователя (международное обозначение «К»)
Рабочая температура окружающей среды	+10...+40°C
Температура хранения	-20...+40°C
Класс защиты	IP54

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	1412-00-000 ТХ ПС	Арк.
						12

АВАРИИ

В системе предусмотрена световая и звуковая сигнализация аварийных ситуаций. При срабатывании аварии на соответствующем экране высветится описание аварии.

Оператор должен:

- нажать кнопку отключить сирену;
- ознакомиться с аварией;
- устранить аварию;
- сбросить аварию (подтвердить).

Подробная информация про систему АСУ ТП и СКАДА, а также схемы электрические однолинейные изложены в проекте шифр CL-R 12072021.

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	1412-00-000 ТХ ПС				Арк.
									13

3.3. Основные технические характеристики

Основные технические характеристики Комплекса приведены в таблице.

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ
1 Режим процесса утилизации	ЦИКЛИЧЕСКИЙ, ПЕРИОДИЧЕСКИЙ, ПОЛУПЕРИОДИЧЕСКИЙ
2 Максимальная электрическая мощность, кВт	45
3 Внешнее электроснабжение	220/380 В, 3-х ФАЗНЫЙ 50 Гц
4 Габаритные и присоединительные размеры	СОГЛАСНО КД
5 Высота установки с трубами, м	12
6 Масса основного оборудования, кг	45 000
7 Масса вспомогательного оборудования, кг	10 000
8 Количество реакторов с вращающимися муфелями, шт	1
9 Количество высокотемпературных дожигателей, шт	1
10 Номинальный объем загрузки реактора, м ³ /тонн	40/12
11 Общая производительность Комплекса по утилизации отходов, т/сутки, до	12/24/50
12 Общая производительность по выходу товарного продукта в виде синтетического жидкого углеводородного топлива, т/сутки, до	7-10/15-20/25-40
13 Среднее количество обслуживающего персонала, с учетом 3-х см. работы, чел.	9-12
14 Производительность, т/час	до 1,7
15 Тип топлива	СИНТЕЗ - ГАЗ (ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НА СОБСТВЕННЫЕ НУЖДЫ КОМПЛЕКСА) ТОПЛИВО СИНТЕТИЧЕСКОЕ ЖИДКОЕ УГЛЕВОДОРОДНОЕ ТОПЛИВО ДИЗЕЛЬНОЕ ГОСТ 305-2013 ТУ
16 Производительность по уничтожению опасных отходов, т/час (т/сутки)	0,1 (2,0)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

1412-00-000 ТХ ПС

Лрк.

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В состав одного Комплекса с реактором с вращающимся муфелем (колбой) входят нижеприведенные элементы (см. приложения – чертежи шифр 1412-00-000.00).

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1.	Реактор пиролизный с камерой сгорания и вращающимся муфелем (роторный реактор термодеструкции)	комплект	1 (один)
2.	Дожигатель высокотемпературный с системой фильтрации и дымовой трубой (камера высокотемпературного дожига)		
3.	Охладитель-конденсатор горизонтального нижний	комплект	1 (один)
4.	Охладитель-конденсатор горизонтальный верхний	комплект	1 (один)
5.	Емкость топливная сборная	комплект	3 (три)
6.	Устройство вакуумирования	комплект	1 (один)
7.	Фильтр I ступени	комплект	1 (один)
8.	Фильтр II ступени	комплект	1 (один)
9.	Камера буферная	комплект	1 (один)
10.	Конденсатор вертикальный	комплект	1 (один)
11.	Охладитель вертикальный	комплект	2 (два)
12.	Площадки обслуживания	комплект	2 (два)
13.	Масловлагоотделитель	комплект	1 (один)
14.	Питатель (Загрузчик)	комплект	2 (два)
15.	Выгрузчик золы	комплект	1 (один)
16.	Система АСУ ТП с программным комплексом, АРМ и СКАДА (на чертеже условно не показана)	комплект	1 (один)

5. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ КОМПЛЕКСА

В составе Комплекса реактор термодеструкции, в котором установлен вращающийся роторный муфель (колба). Поддержание заданного технологического процесса осуществляется при помощи автоматических блочных горелок на синтетическом жидком топливе и на синтетическом газе. Продукты сгорания (дымовые газы), после устройств газоочистки, отводятся через дымовую трубу выше уровня конька кровли производственного цеха. Полученная в муфеле реактора, при работе горелок, паро-газовая фракция утилизируемого продукта, при температуре от 180 °С до 550 °С, по технологическому стальному трубопроводу подается в систему конденсации. В системе конденсации автоматически поддерживается заданная температура – для конденсации необходимой фракции паров – от 90 °С до 30 °С. В секциях накапливается конденсат – синтетическое углеводород-

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата

1412-00-000 ТХ ПС

Арк.

15

ное жидкое топливо, которое герметичным трубопроводным транспортом, самотеком транспортируется в сборные цеховые емкости топливные сборные. Емкости имеют объем 1,5 м³ каждая. Емкости оборудованы необходимыми техническими средствами для контроля уровня, объема, герметичности, сброса избыточного давления паров. Емкости выполнены обслуживаемыми, предусмотрены люки для ревизии и чистки, дренажный слив. Из технологических емкостей топливных сборных сконденсированное топливо самотеком периодически сливается в емкость усреднительную объемом 12 м³. Емкость усреднительная установлена в существующий технологический железобетонный приямок. При установке емкости выдержано расстояние для обхода/обслуживания и контроля. Верхняя часть емкости оборудована площадкой обслуживания, технологическими патрубками подвода и отвода топлива. Для отбора накопленного топлива усредненного состава из усреднительной емкости, на отметке 0.000 пола цеха установлен насос шестеренчатый типа НМЩ. Из секции конденсаторов герметичным стальным газопроводом отводится синтез - газ, проходит последовательно через теплообменник, масловлагоотделитель, фильтры газовые и через гидрозатвор направляется в внутреннюю систему газоснабжения Комплекса. Транспортировка газа обеспечивается остаточным давлением парогазовой смеси на выходе из реактора. Максимальное давление в газовом тракте – 0,05 МПа – поддерживается и контролируется автоматически. Затем газ через распределительный коллектор направляется к технологическим потребителям - горелкам газовым. В случае недостатка газа, в работу включаются горелки на жидком топливе, поддерживающие заданные параметры. Максимальная температура в реакторе, в поддувальном пространстве – 850 °С – поддерживается автоматически. Управление работой Комплекса осуществляется двухуровневой системой АСУ ТП, в составе которой – микропроцессорный индивидуальный щит Комплекса и автоматизированное рабочее место оператора «АРМ» с системой SCADA. Система АСУ ТП позволяет работать в автоматическом, полуавтоматическом и ручном режимах, обеспечивает контроль и поддержание заданных параметров по температуре, давлению, уровням жидкостей в каждом соответствующем элементе Комплекса.

Для физического обслуживания реактора предусмотрена технологическая площадка обслуживания. Транспортировку отходов на линию загрузки осуществляет автопогрузчик г/п 3,5 т.

					1412-00-000 ТХ ПС	Арк.
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата		16

Экологические показатели работы Комплекса

В таблице приведены показатели предельно-допустимой концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, которые не должны быть превышены от деятельности Комплекса, не должны присутствовать выбросы свинца и ртути.

№	Наименование вещества	Величина ПДК (мг/м ³)		Класс опасности
		Максимально-разовая	Среднесуточная	
1	Азот (II) оксид (Азота оксид)			
2	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,4	0,06	3
3	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	0,2	0,04	2
4	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)	1,5	-	4
5	Сероводород (Дигидросульфид)	0,03	0,01	2
6	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0,008	-	2
7	Фенол	5,0	3,0	4
8	Формальдегид (Метаналь)	0,01	0,003	2
9	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,05	0,01	2
	- гидрофторид			
	- кремний тетрафторид	0,02	0,005	2
		0,02	0,005	2
10	Алканы C12-19/в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1,0	-	4
11	Взвешенные частицы	0,5	0,15	3

6. УКАЗАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО МЕРОПРИЯТИЙ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. К работе на Комплексе допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие обучение и сдавшие экзамен на знание Правил безопасной эксплуатации систем газоснабжения, а также инструктаж по технике безопасности.

Перед включением необходимо произвести визуальный осмотр оборудования, запорной арматуры и проводки. Оборудование не должно иметь механических повреждений, следов прогара и других повреждений. Запорная арматура на трубопроводах должна находиться в закрытом поло-

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	1412-00-000 ТХ ПС					Арк.
										17

жении, краны на свечных трубопроводах - в открытом положении. Металлорукава и изоляция проводки не должна иметь повреждений.

При несоблюдении этих условий эксплуатация Комплекса ЗАПРЕЩАЕТСЯ

6.2. Отходящие продукты сгорания из дожигателя должны удаляться через металлическую трубу. Система дымоудаления - с естественным побуждением, за счет самотяги дымовой трубы. Труба должна быть такой высоты, чтобы обеспечивать безопасную приземную концентрацию вредных веществ в атмосферном воздухе соответственно рекомендациям ОНД-86.

6.3. Во время эксплуатации Комплекса строго придерживаться положений настоящего документа, а также должностных инструкций.

6.4. В процессе утилизации горелки работают для поддержания заданной температуры в камере сгорания реактора, используя только необходимое количество топлива.

6.5. Обслуживающий персонал должен работать в спецодежде, рукавицах и защитных масках. При работе в рукавицах, последние должны свободно одеваться на руки и ничем не закрепляться на запястье.

6.6. Ремонт, монтаж оборудования производить при полностью отключенном электропитании. На включающих аппаратах вывесить плакаты:

НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ

6.7. Рабочим, эксплуатирующим Комплекс, запрещается:

- производить смазку, чистку и регулировку оборудования при его работе;

- допускать к Комплексу посторонних лиц;

- работать на неисправных устройствах пришедшим в негодность инструментом;

- при появлении посторонних шумов, при разрыве технологических магистралей следует немедленно остановить работу линии кнопкой «Аварийный стоп» на главном шкафу управления.

6.8. Эксплуатация Комплекса должна производиться при соблюдении правил пожарной безопасности.

6.9. Помещения, где установлен Комплекс, оборудуются средствами пожаротушения.

					1412-00-000 ТХ ПС	Арх.
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата		18

6.10. Монтаж, наладку, испытания и ввод в эксплуатацию должны быть выполнены специализированной организацией, имеющей допуски и разрешения, на основании следующих документов:

- СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 "Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения";
- СТ РК 615-2001 "Составы огнезащитные по древесине и металлу для окраски и нанесения покрытий. Общие требования";
- СТ РК 1039-2001 "Материалы декоративно-отделочные и облицовочные. Требования пожарной безопасности при производстве и применении";
- СТ РК 1088-2002 "Пожарная безопасность. Термины и определения";
- СТ РК 1166-2002 "Техника пожарная. Классификация. Термины и определения";
- СТ РК 1174-2003 "Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание";
- СТ РК 1487-2006 "Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации";
- СТ РК 1490-2006 "Изделия пиротехнические бытового назначения. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний";
- СТ РК 1712-2007 "Техника пожарная. Оборудование систем противопожарного водоснабжения. Клапаны пожарных кранов. Технические требования пожарной безопасности. Методы испытаний";
- СТ РК 1719-2007 "Техника пожарная. Оборудование систем противопожарного водоснабжения. Шкафы пожарные. Технические требования пожарной безопасности. Методы испытаний";
- ГОСТ 12.0.004-90 "Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения";
- ГОСТ 12.1.004-91 "Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования";
- ГОСТ 12.1.010-76 "Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования";
- ГОСТ 12.1.011-78 "Система стандартов безопасности труда. Смеси взрывоопасные. Классификация и методы испытаний";
- ГОСТ 12.1.018-93 "Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования";
- ГОСТ 12.1.041-83 "Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность горючих пылей. Общие требования";

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата

1412-00-000 ТХ ПС

Арк.

19

- ГОСТ 12.1.044-89 "Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения";
- ГОСТ 12.2.003-91 "Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности";
- ГОСТ 12.2.007.0-75 "Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности";
- ГОСТ 19433-88 "Грузы опасные. Классификация и маркировка";
- ГОСТ 22782.0-81 "Электрооборудование взрывозащищенное. Общие технические требования и методы испытаний";
- ГОСТ 24617-81 "Средства защитные для древесины. Метод испытания огнезащитных свойств на моделях";
- ГОСТ 24632-81 "Материалы полимерные. Метод определения дымообразования";
- ГОСТ 25772-83 "Ограждения лестниц, балконов и крыш стальные. Общие технические условия";
- ГОСТ 27331-87 "Пожарная техника. Классификация пожаров";
- ГОСТ 12.3.019-80;
- «Правила устройства электроустановок»;
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- СН РК 4.04-07-2019 СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА;
- Паспорта покупных комплектующих изделий.

7. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

7.1. Факторы, влияющие на повышенную опасность узлов и оборудования:

- содержание горючих жидкостей и горючих газов;
- температура горючих жидкостей и горючих газов;
- замкнутый объем с содержанием горючих жидкостей и горючих газов;
- наличие окислителя над зеркалом резервуаров горючими жидкостями.

7.2. Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности — необходимо обеспечить как на взрывопожароопасном объекте в соответствии с нормами и правилами, перечисленными в п.п. 6.10.

						1412-00-000 ТХ ПС	Арх.
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата			20

8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина	Метод устранения
Локальный перегрев стального корпуса	Нарушение целостности футеровки	Остановить и охладить реактор, произвести ремонт футеровки
Перегрев фланца крепления горелки в местах уплотнения по периметру	Нарушение целостности волокнистого уплотнителя	Произвести набивку уплотнения на охлажденном реакторе
Неправдоподобные показания температуры реторты	Нарушено уплотнение чехла термопары в месте установки в реторту	Провести уплотнение асбестовым шнуром
Повышение давления в тракте подачи топлива на горелки	Засорение сопла горелочного устройства, засорения фильтра тонкой очистки	Демонтировать и промыть сопло/разобрать, промыть, продуть фильтр-вставку

9. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЯ

9.1. Комплекс монтируется на месте эксплуатации, в соответствии с проектно-конструкторской документацией. Транспортировка и хранение ее отдельных узлов и деталей, при необходимости, осуществляется в упаковке производителя в соответствии с требованиями соответствующей технической документации. Отдельные узлы Комплекса могут транспортироваться в сборе с элементами обвязки.

9.2. Если узлы и составные единицы Комплекса сохраняются свыше срока, определенного техническими условиями, потребитель может провести консервацию (переконсервацию) своими силами в соответствии с ГОСТ 9.014.

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата

1412-00-000 ТХ ПС

Арх.

21

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Наименование изделия:

Комплекс по утилизации методом термической деструкции углеводородсодержащих твердых бытовых отходов и иных отходов.

Шифр конструкторской документации: 1412-00-000

Заводской номер: 01/03/20

Подпись лица, отв. за приемку  / Васечко А. А.
отвечает ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ и пригоден к эксплуатации

Дата изготовления: 03 2020 г.

Гарантийные обязательства

- Поставщик гарантирует соответствие параметров работы Комплекса указанным техническим характеристикам и данным этого паспорта, если потребитель строго придерживается условий транспортирования, хранения и эксплуатации.
- Гарантийный срок эксплуатации Комплекса - _____ месяцев с момента введения в эксплуатацию (но не более _____ месяцев с даты поставки) при условии безаварийной работы, при условии отсутствия внезапных отключений электроэнергии, обслуживания квалифицированным обученным персоналом.
- Гарантийные обязательства производителя снимаются, если при монтаже или пуско-наладке допущены отклонения от правил производства таких работ, и этим вызваны выход из строя или нарушение работы элементов Комплекса, при наличии механических повреждений оборудования, при нарушении целостности пломб систем АСУ ТП и органов управления, при отклонении номенклатуры утилизируемых отходов от рекомендаций. Решение о снятии гарантийных обязательств принимает сервисный инженер.



Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата

1412-00-000 ТХ ПС

Арк.

22

11. ВЕДОМОСТИ О РЕКЛАМАЦИЯХ

11.1. Если Комплекс выйдет из строя на протяжении гарантийного срока, потребитель имеет право на представление акта-рекламации к поставщику.

11.2. Акт-рекламация составляется комиссией с обязательным участием поставщика.

11.3. Рекламация не принимается в случае нарушения правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

11.4. Рекламация не принимается в случае отсутствия у потребителя проектной документации, согласованной в соответствии с требованиями действующего законодательства, относительно привязки Комплекса, если Комплекс не был смонтирован специализированной аттестованной монтажной организацией, не были проведены пуско-наладочные работы и эколого-теплотехнические испытания специализированной аттестованной наладочной организацией.

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ И КОНСЕРВАЦИИ

Составные единицы Комплекса поставляются в виде смонтированных узлов, готовых для подключения и работы в составе Комплекса. Паспорта соответствующего производителя на отдельные элементы передаются вместе с настоящим паспортом. Гарантийные обязательства на такие элементы (имеющие отдельный паспорт) возлагаются на производителей согласно паспортам.

При необходимости может производиться упаковка составных единиц Комплекса для предотвращения повреждений при транспортировке.

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	1412-00-000 ТХ ПС				Арк.
									23

**Перечень отходов, утилизируемых на установке
пиролиза (термическая деструкция)**

Перечень отходов, утилизируемых на установке пиролиза (термическая деструкция) ХУ-8

№	Наименование	Объем тонн/год	Продукция	Класс опасности согласно Классификатору
1	твердые, жидкие, пастообразные углеводосодержащие отходы 3-4 классов опасности	500	бытовое печное топливо	[Отходы нефти и жидкого топлива (за исключением пищевых масел и упомянутых в 05, 12 и 19)] Отходы, не указанные иначе 13 08 99* - опасные
2	Отходы пластика в том числе (полиэтилен низкого давления, полиэтилен высокого давления, полиэтилентерефталат, полипропилен, полиуретан, полистирол)	1000		Стекло, пластмассы, дерево, содержащие или загрязненные опасными веществами 17 02 04* - опасные
3	резино-технические изделия, в том числе отходы шин	500		Отработанные шины 16 01 03 - неопасные
4	Загрязненные нефтепродуктами материалы, оборудование, инструменты и приспособления (в т.ч шланги , пожарные рукава, материал, текстиль, конденсаторные батареи, скребки)	250		Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами 15 02 02* - опасные
5	Замазученный грунт (грунт, песок, почва и др. минеральные материалы, загрязненные нефтепродуктами)	5000		Грунт и камни, содержащие опасные вещества 17 05 03* - опасные
6	Отработанный сорбент, фильтры различных типов (в т. ч. материалы, фильтрующие элементы, картриджи, ионообменные смолы, мембраны, мембранные модули)	50		Насыщенные или отработанные ионообменные смолы 19 08 06* - опасные
7	Отходы изоляционных материалов (в т.ч. тепло-, электроизоляционные отходы, уплотнительные материалы, паронит)	100		Другие изоляционные материалы, состоящие из опасных веществ или содержащие опасные вещества 17 06 03* - опасные
8	Отходы металлопластиковых изделий (заглушки, манжеты, протекторы, стальные канаты, тара и т.д.)	100		Коммунальные отходы, не определенные иначе 20 01 99 - неопасные
9	Медицинские приборы и оборудование подлежащие сжиганию и обжигу (просроченные, списанные, конфискованные и т.д.)	100		Отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения 18 01 03* - опасные
10	Лекарственные средства (просроченные, списанные, конфискованные и т.д)	50		Отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения 18 01 03* - опасные

№	Наименование	Объем тонн/год	Продукция	Класс опасности согласно Классификатору
11	Лакокрасочные отходы (в том числе тара, загрязненная ЛКМ)	300		Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества 08 01 11* - опасные
12	Древесные отходы (включая шпалы ж/д, загрязненные материалы)	500		Дерево, содержащее опасные вещества 20 01 37* - опасные
13	Жировые отходы	20		Отработанные воски и жиры 12 01 12* - опасные
14	Парафин и парафиновые отходы	80		Отработанные воски и жиры 12 01 12* - опасные
15	Осадок минеральный	50		Шламы и осадки на фильтрах, содержащие опасные вещества 11 01 09* - опасные
16	Осадок нефтемаслосодержащий	100		Шламы и осадки на фильтрах, содержащие опасные вещества 11 01 09* - опасные
17	Нефтешлам, шлам очистки трубопроводов и емкости, твердые отходы нефтеловушек и другого нефтеулавливающего оборудования	20000		Шламы от обработки сточных вод на месте эксплуатации, содержащие опасные вещества 05 01 09* - опасные
18	Отработанное масло(моторное,дизельное,трансмиссионное,индустриальное и др.), а также отходы очистки отработанных масел.	500		Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла 13 02 08* - опасные
19	Отработанные смазочные материалы (жидкие, твердые, пластичные) смазки, пасты, эмульсии и т.д	200		[Отходы нефти и жидкого топлива (за исключением пищевых масел и упомянутых в 05, 12 и 19)] Отходы, не указанные иначе 13 08 99* - опасные
20	Нефтеотходы (05 01 99*)	500		[Отходы нефти и жидкого топлива (за исключением пищевых масел и упомянутых в 05, 12 и 19)] Отходы, не указанные иначе 13 08 99* - опасные
21	Отработанные смеси, эмульсии, масла/вода	100		[Отходы нефти и жидкого топлива (за исключением пищевых масел и упомянутых в 05, 12 и 19)] Отходы, не указанные иначе 13 08 99* - опасные
22	Буровой раствор отработанный	1500		Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества 01 05 06* - опасные

№	Наименование	Объем тонн/год	Продукция	Класс опасности согласно Классификатору
23	Битум и битумные отходы (в т.ч. отходы битумной и латексной эмульсии, асфальтовые отходы)	500		Битум 05 01 17 - неопасные
24	Асфальто-смолистые парафиновые отложения	300		Каменноугольная смола и просмоленные продукты 17 03 03* - опасные
25	Молекулярные сита (в т.ч. алюмосиликаты, цеолиты, силикагели, сорбенты, антрацит, кольца Рашига, керамические, алюминиевые шарики)	100		Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами 15 02 02* - опасные
26	Иониты (в т.ч. смола/волокна/ ткани/мембраны ионообменные (катиониты, аниониты, амфотерные иониты)	100		Насыщенные или отработанные ионообменные смолы 19 08 06* - опасные
27	Буровой шлам (в т.ч. жидкий)	1500		Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества 01 05 06* - опасные
28	Отработанные СОЖ (Антифриз, фреон и т.д.)	100		Антифризы, содержащие опасные вещества 16 01 14* - опасные
29	Химические отходы жидкие нейтральные (в т.ч., флексорб, отходы гальванических ванн, этиленгликоль и его производные, солевые растворы, отработанные присадки, ингибиторы коррозии)	150		[Отходы химической обработки поверхностей и нанесения покрытий на металлы и другие материалы (например, гальванических процессов, процессов нанесения цинкового покрытия, травильных процессов, фосфатирования, щелочного обезжиривания, анодирования)] Другие отходы, содержащие опасные вещества 11 01 98* - опасные
30	Отработанные катализаторы (в т.ч. молекулярные сита, алюмосиликаты, цеолиты, силикагели, сорбенты, катализаторная пыль, шлам, присадки, активированный уголь/антрацит, инертные гранулы)	500		Отработанные катализаторы, загрязненные опасными веществами 16 08 07* - опасные
31	Смесь нефтесодержащих отходов (СНО) (в том числе, осадок очистки сточных вод, осадок мойки, твердый осадок, флотошлам, шлам (твердый остаток), смесь жидких углеводородов и т.д.)	10000		Шламы, содержащие опасные вещества, других видов обработки промышленных сточных вод 19 08 13* - опасные

№	Наименование	Объем тонн/год	Продукция	Класс опасности согласно Классификатору
32	Промасленные отходы (в том числе фильтры промасленные, воздушные, топливные, ветошь, СИЗ)	300		Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами 15 02 02* - опасные
33	Отходы нефтепереработки, очистки природного газа, пиролизической обработки угля, в том числе содержащие опасные вещества	1000		Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами 15 02 02* - опасные
34	Отходы формования, физической и механической обработки поверхностей металлов, пластмасс, в том числе содержащие опасные вещества	100		[Отходы химической обработки поверхностей и нанесения покрытий на металлы и другие материалы (например, гальванических процессов, процессов нанесения цинкового покрытия, травильных процессов, фосфатирования, щелочного обезжиривания, анодирования)] Другие отходы, содержащие опасные вещества 11 01 98* - опасные
35	Отходы нефти и жидкого топлива, в том числе содержащие опасные вещества	500		[Отходы нефти и жидкого топлива (за исключением пищевых масел и упомянутых в 05, 12 и 19)] Отходы, не указанные иначе 13 08 99* - опасные
36	Отработанные органические растворители, хладагенты, пропелленты, в том числе содержащие опасные вещества	100		Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества 08 01 11* - опасные
37	Отходы электрического и электронного оборудования, в том числе содержащие опасные вещества	100		Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21, содержащие опасные составляющие 20 01 35* - опасные
38	Фильтра отработанные воздушные в бумажных, железных корпусах и т.д.	100		Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами 15 02 02* - опасные
39	Металлическая тара из – под нефтепродуктов, химвеществ, цианидов, пестицидов и гербицидов	200		Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами 15 01 10* - опасные

№	Наименование	Объем тонн/год	Продукция	Класс опасности согласно Классификатору
40	Антрацит, обработанный активированный уголь, угольная пыль из установок очистки другие углесодержащие отходы	200		Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами 15 02 02* - опасные
41	Крад (нефте содержащий кек после установки очистки), другие разновидности кеков и пеков содержащих нефтепродукты (твердая, жидкая, пастообразная фракция)	3000		Шламы от обработки сточных вод на месте эксплуатации, содержащие опасные вещества 05 01 09* - опасные
42	Жидкая фракция кеко, крадов и пеков содержащих нефтепродукты (после предварительного отстаивания)	500		Шламы от обработки сточных вод на месте эксплуатации, содержащие опасные вещества 05 01 09* - опасные
43	Сборные отходы собственной переработки (разбора) отходов, таких как аккумуляторы и батарейки и их содержимое (серная кислота, электролит, азотная кислота и т. д.), медицинское оборудование, оргтехника, бытовая техника, электроинструмент и производственный инвентарь, осветительное оборудование, мебель, огнетушители, самоспасатели и другие многокомпонентные изделия, оборудования и приборы.	300		Списанное оборудование, содержащее опасные составляющие компоненты, за исключением упомянутого в 16 02 09-16 02 12 16 02 13* - опасные
44	Химические отходы, реагенты и реактивы (в т.ч. жидкие, уничтожаемые методом высокотемпературной газификации), жидкие отходы нейтрализации химических отходов и компонентов	50		Списанные неорганические химические вещества, состоящие из или содержащие опасные вещества 16 05 07* - опасные
45	Другие слабо горючих или не горючие жидкие отходы, уничтожаемые методом высокотемпературной газификации	300		[Отходы физической/химической обработки отходов (в том числе извлечение хроматов, цианидов, нейтрализация)] Другие отходы, содержащие опасные вещества 19 02 11* - опасные
46	Смолы (в т.ч. эпоксидные синтетические, кремнийорганические, полиэфирные и др), герметики, клеи, мастики (в т.ч. каучуковые), латексы, компаунды, триколы, жидкие и пастообразные катализаторы, пены и другие связующие компоненты.	300		Органические отходы, содержащие опасные вещества 16 03 05* - опасные

№	Наименование	Объем тонн/год	Продук- ция	Класс опасности согласно Классификатору
47	Угольная пена	2500		[Отходы цветной гидрометаллургии] Другие отходы, содержащие опасные вещества 11 02 07* - опасные