

**Расчеты выбросов загрязняющих веществ при рекультивации отвала
химических отходов №1**

Отвал химических отходов №1. Подготовительный этап. Водоотведение с участка рекультивации. (2027 г.)

ист.	6003	Сварка пластиковых труб
------	------	-------------------------

Расчет выбросов загрязняющих веществ в результате проведения сварочных работ выполняется согласно п. 11 "Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами" (Приложение №5 к Приказу МОСНВР РК № 221-п от 12.06.2014 г.) по формулам:

$$M = g \times N, \text{ т/год}$$

$$Q = M \times 10^{-6} / (T \times 3600), \text{ г/сек}$$

g - удельное выделение загрязняющего вещества, г на 1 сварку

- оксид углерода	0.009
- хлористый винил	0.0039

T - годовое время работы оборудования, часов 33

N - количество сварок в течение года 56

Выбросы **оксида углерода** при сварке пластиковых труб составят:

$$M = 0.009 \times 56 / 10^6 = 0.00000050 \text{ т/год}$$

$$Q = 0.00000050 \times 10^6 / (33.000 \times 3600) = 0.0000042 \text{ г/сек}$$

Выбросы **хлористого винила** при сварке пластиковых труб составят:

$$M = 0.004 \times 56 / 10^6 = 0.00000022 \text{ т/год}$$

$$Q = 0.00000022 \times 10^6 / (33.000 \times 3600) = 0.0000019 \text{ г/сек}$$

Итого от сварки пластиковых труб:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода	0.0000042	0.00000050
Винил хлористый	0.0000019	0.00000022

Земляные работы

Расчет выбросов пыли от погрузочно-разгрузочных, бульдозерных, планировочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

- k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале
- k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль
- k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;
- k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;
- k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала;
- k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала;
- B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;
- $G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала. т/ч;
- $G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года. т/год;

№.ист.	Наименование	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	B'	G _{час}	G _{год}	Код ЗВ	Наименование ЗВ	M _{тв}		
													г/сек	т/год	
$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{час} \times 10^6 / 3600. \text{ г/сек}$															
$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{год}. \text{ т/год}$															
Подготовительные работы. Водоотведение с чаши отвала химических отходов №1 (2027 г.)															
6001	Проходка зумпфов. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами.	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.7	18	90	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0806	0.0015	
6002	Проходка зумпфов. Бульдозерные работы	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	9	45	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0230	0.0004	
Технический этап. Обезвреживание участков загрязнения грунта (2027 г.)															
РАЗДЕЛ 1.Участок чаши отвала химических отходов №1															
6004	Отсыпка активного слоя негашеной извести и граншлака в соотношении 3:2. с уплотнением и орошением. тсл=0.5м. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами.	0.07	0.05	1.2	1	0.8	1	0.7	3	1210	0128	Оксид кальция	1.9600	2.8459	
6005	Отсыпка активного слоя негашеной извести и граншлака в соотношении 3:2. с уплотнением и орошением. тсл=0.5м. Бульдозерные работы	0.07	0.05	1.2	1	0.8	1	0.4	3	605	0128	Оксид кальция	1.1200	0.8131	
РАЗДЕЛ 2.Участок локального загрязнения															
6006	Разработка грунта бульдозером под устройство съезда и обеспечения подъезда к участку локального загрязнения (Участок №1лз).	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	4	1380	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0102	0.0127	

№.ист.	Наименование	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	B'	G _{час}	G _{год}	Код ЗВ	Наименование ЗВ	M _{тв}		
													г/сек	т/год	
$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{час} \times 10^6 / 3600. \text{ г/сек}$ $M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{год}. \text{ т/год}$															
	Бульдозерные работы														
6007	Выемка грунта с участков локального загрязнения (1лз. 2лз. 3лз. 4лз) с последующей перевозкой в чашу отвала химических отходов №1. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами.	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.7	56	20240	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.2509	0.3264	
6008	Выемка грунта с участков локального загрязнения (1лз. 2лз. 3лз. 4лз) с последующей перевозкой в чашу отвала химических отходов №1. Бульдозерные работы	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	28	10120	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0717	0.0933	
6009	Черновая планировка грунта в чаше отвала химических отходов №1	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	4	1288	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0102	0.0119	
6010	Чистовая планировка грунта в чаше отвала химических отходов №1	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	2	644	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0051	0.0059	
Технический этап. Земляные работы с укладкой глинисто-суглинистого грунта (2027 г.)															
РАЗДЕЛ 1.Участок чаши отвала химических отходов №1															
6011	Засыпка выемок на участках локального загрязнения (1лз. 2лз. 3лз. 4лз) глинисто-суглинистым грунтом послойно с уплотнением. тсл=0.3 м. Бульдозерные работы	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	60	21450	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.1536	0.1977	
6012	Черновая планировка участков 1лз. 2лз. 3лз. 4лз	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	4	1326	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0102	0.0122	
6013	Чистовая планировка участков 1лз. 2лз. 3лз. 4лз	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	2	663	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0051	0.0061	
6014	Восстановление насыпи под трубы 3DN600. из щебня фр. 40-70 с уплотнением. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами.	0.04	0.02	1.2	1	0.6	0.5	0.7	1	283	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0560	0.0571	
6015	Восстановление насыпи под трубы 3DN600. из щебня фр. 40-70 с уплотнением. Бульдозерные работы	0.04	0.02	1.2	1	0.6	0.5	0.4	1	142	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0320	0.0164	
6016	Восстановление насыпи под трубы. Разработка грунтов экскаваторами "обратная лопата" с погрузкой в самосвалы .	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.7	1	488	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0045	0.0079	
6017	Восстановление насыпи под трубы. Разработка грунтов экскаваторами "обратная лопата" с	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	1	244	2908	Пыль неорганическая (70-	0.0026	0.0022	

№.ист.	Наименование	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	B'	G _{час}	G _{год}	Код ЗВ	Наименование ЗВ	M _{тв}	
													г/сек	т/год
$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{час} \times 10^6 / 3600. \text{ г/сек}$ $M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{год}. \text{ т/год}$														
	погрузкой в самосвалы . Бульдозерные работы											20% SiO ₂)		
6018	Участки №1 и №2. Разработка грунтов бульдозерами при перемещении грунта до 10 м. Бульдозерные работы	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	94	33672	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.2406	0.3103
6019	Черновая планировка Участков №1 и №2	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	12	4490	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0307	0.0414
6020	Чистовая планировка Участков №1 и №2	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	6	2245	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0154	0.0207
Технический этап. Строительство защитных инженерных сооружений (2027 г.)														
РАЗДЕЛ 1.Обслуживающая дорога														
6021	Отсыпка обслуживающей дороги из доменного шлака с уплотнением и орошением. Разгрузка автосамосвалов	0.05	0.02	1.2	1	0.2	0.4	0.7	2	9100	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0373	0.6115
6022	Отсыпка обслуживающей дороги из доменного шлака с уплотнением и орошением. Бульдозерные работы	0.05	0.02	1.2	1	0.2	0.4	0.4	1	4550	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0107	0.1747
6023	Устройство проезжей части обслуживающей дороги из щебня фр 40-70. Разгрузка автосамосвалов	0.04	0.02	1.2	1	0.6	0.5	0.7	1	3616	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0560	0.7290
6024	Устройство проезжей части обслуживающей дороги из щебня фр 40-70. Бульдозерные работы	0.04	0.02	1.2	1	0.6	0.5	0.4	1	1808	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0320	0.2083
6025	Устройство проезжей части обслуживающей дороги из щебня фр 20-40. Разгрузка автосамосвалов	0.04	0.02	1.2	1	0.6	0.5	0.7	1.0	2352	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0560	0.4742
6026	Устройство проезжей части обслуживающей дороги из щебня фр 20-40. Бульдозерные работы	0.04	0.02	1.2	1	0.6	0.5	0.4	1.0	1176	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0320	0.1355
РАЗДЕЛ 2.Устройство противοfiltrационной стенки "зуба"														
6027	Устройство противοfiltrационной стенки "зуба". Разработка грунта с погрузкой на автомобили-экскаваторы с ковшом вместимостью 1.0 м3. Разгрузка автосамосвалов	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.7	10	51520	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0448	0.8309
6028	Устройство противοfiltrационной стенки "зуба". Разработка грунта с погрузкой на автомобили-экскаваторы с ковшом вместимостью 1.0 м3. Бульдозерные работы	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	5	25760	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0128	0.2374
6029	Черновая планировка привезенного грунта	0.04	0.02	1.2	1	0.01	0.8	0.4	15	5152	2908	Пыль	0.0128	0.0158

№.ист.	Наименование	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	B'	G _{час}	G _{год}	Код ЗВ	Наименование ЗВ	M _{тв}	
													г/сек	т/год
$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{час} \times 10^6 / 3600. \text{ г/сек}$														
$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{год}. \text{ т/год}$														
												неорганическая (70-20% SiO ₂)		
6030	Чистовая планировка привезенного грунта	0.04	0.02	1.2	1	0.01	0.8	0.4	15	2576	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0128	0.0079
Технический этап. Планировка поверхности отвала химических отходов №1 (2027 г.)														
6031	Выполаживание откосов отвала. Разработка грунта бульдозерами при перемещении грунта до 10 м. Бульдозерные работы.	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	18	87750	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0461	0.8087
6032	Черновая планировка горизонтальной поверхности отвала	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	4	17784	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0102	0.1639
Технический этап. Устройство активного-изолирующего рекультивационного слоя (2027 г.)														
РАЗДЕЛ 1.Участок чаши отвала химических отходов №1														
6033	Отсыпка активного слоя негашеной извести и граншлака в соотношении 3:2. с уплотнением и орошением. тсл=0.5м. Разгрузка автосамосвалов.	0.07	0.05	1.2	1	0.8	1	0.7	7	51590	0128	Оксид кальция	4.5733	121.3397
6034	Отсыпка активного слоя негашеной извести и граншлака в соотношении 3:2. с уплотнением и орошением. тсл=0.5м. Бульдозерные работы	0.07	0.05	1.2	1	0.8	1	0.4	7	25795	0128	Оксид кальция	2.6133	34.6685
6035	Черновая планировки активного слоя на горизонтальной поверхности отвала	0.07	0.05	1.2	1	0.8	1	0.4	5	10142	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	1.8667	13.6308
6036	Чистовая планировки активного слоя на горизонтальной поверхности отвала	0.07	0.05	1.2	1	0.8	1	0.4	2	5071	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.7467	6.8154
6037	Черновая планировки активного слоя на откосах отвала	0.07	0.05	1.2	1	0.8	1	0.4	5	10494	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	1.8667	14.1039
6038	Чистовая планировки активного слоя на откосах отвала	0.07	0.05	1.2	1	0.8	1	0.4	2	5247	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.7467	7.0520
6039	Отсыпка дренажного слоя из доменного шлака с уплотнением и орошением. Разгрузка автосамосвалов.	0.05	0.02	1.2	1	0.01	0.4	0.7	39	85280	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0364	0.2865
6040	Отсыпка дренажного слоя из доменного шлака с уплотнением и орошением. Бульдозерные работы	0.05	0.02	1.2	1	0.01	0.4	0.4	19	42640	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0101	0.0819
6041	Черновая планировки дренажного слоя на	0.05	0.02	1.2	1	0.6	0.4	0.4	5	11986	2908	Пыль	0.1600	1.3808

№.ист.	Наименование	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	B'	G _{час}	G _{год}	Код ЗВ	Наименование ЗВ	M _{тв}		
													г/сек	т/год	
$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{час} \times 10^6 / 3600. \text{ г/сек}$ $M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{год}. \text{ т/год}$															
	горизонтальной поверхности отвала											неорганическая (70-20% SiO ₂)			
6042	Чистовая планировки дренажного слоя на горизонтальной поверхности отвала	0.05	0.02	1.2	1	0.6	0.4	0.4	3	5993	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0960	0.6904	
6043	Черновая планировки дренажного слоя на откосах отвала	0.05	0.02	1.2	1	0.6	0.4	0.4	6	12402	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.1920	1.4287	
6044	Чистовая планировки дренажного слоя на откосах отвала	0.05	0.02	1.2	1	0.6	0.4	0.4	3	6201	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0960	0.7144	
6045	Отсыпка выравнивающего слоя из граншлака с уплотнением и орошением. Разгрузка автосамосвалов.	0.05	0.02	1.2	1	0.1	0.7	0.7	24	52360	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.3920	3.0788	
6046	Отсыпка выравнивающего слоя из граншлака с уплотнением и орошением. Бульдозерные работы.	0.05	0.02	1.2	1	0.1	0.7	0.4	12	26180	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.1120	0.8796	
6047	Черновая планировки выравнивающего слоя на горизонтальной поверхности отвала	0.05	0.02	1.2	1	0.2	0.7	0.4	5	10296	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0933	0.6919	
6048	Чистовая планировки выравнивающего слоя на горизонтальной поверхности отвала	0.05	0.02	1.2	1	0.2	0.7	0.4	2	5148	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0373	0.3459	
6049	Черновая планировки выравнивающего слоя на откосах отвала	0.05	0.02	1.2	1	0.2	0.7	0.4	5	10648	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0933	0.7155	
6050	Чистовая планировки выравнивающего слоя на откосах отвала	0.05	0.02	1.2	1	0.2	0.7	0.4	2	5324	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0373	0.3578	
6051	Отсыпка защитного изолирующего (потенциально-плодородного) слоя из глинисто-суглинистого грунта с уплотнением. Разгрузка автосамосвалов.	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.7	59	130455	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.2643	2.1040	
6052	Отсыпка защитного изолирующего (потенциально-плодородного) слоя из глинисто-суглинистого грунта с уплотнением. Бульдозерные работы.	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	30	65228	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0768	0.6011	
6053	Черновая планировки выравнивающего слоя на горизонтальной поверхности отвала	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	8	18330	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0205	0.1689	

№.ист.	Наименование	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	B`	G _{час}	G _{год}	Код ЗВ	Наименование ЗВ	M _{тв}		
													г/сек	т/год	
M_{сек} = k₁ × k₂ × k₃ × k₄ × k₅ × k₇ × B` × G_{час} × 10⁶ / 3600. г/сек															
M_{год} = k₁ × k₂ × k₃ × k₄ × k₅ × k₇ × B` × G_{год}. т/год															
6054	Чистовая планировки выравнивающего слоя на горизонтальной поверхности отвала	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	4	9165	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0102	0.0845	
6055	Черновая планировки выравнивающего слоя на откосах отвала	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	9	18954	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0230	0.1747	
6056	Чистовая планировки выравнивающего слоя на откосах отвала	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	4	9720	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0102	0.0896	
Технический этап. Ремонт и содержание дорог. (2027 г.)															
6057	Разгрузка щебня.	0.04	0.02	1.2	1	0.2	0.5	0.7	15	1896	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.2800	0.1274	
6058	Бульдозерные работы (щебень)	0.04	0.02	1.2	1	0.2	0.5	0.4	15	1896	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.1600	0.0728	

Отвал химических отходов №1. Технический этап. Устройство скважин. (2027 г.)		
РАЗДЕЛ 1. Устройство наблюдательных скважин - 5 шт. (по 15 м каждая; общ. - 75 м)		
РАЗДЕЛ 2. Устройство Теплогазоотводных скважин - 7 шт. (по 6 м каждая; общ. - 42 м)		
ист.	6059	Буровые работы при бурении наблюдательных и теплогазоотводных скважин

Расчет выбросов пыли от буровых работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

Валовое и максимально-разовое количество пыли, выделяющейся при бурении скважин за год, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = n \cdot z \cdot (1-n) / 3600 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = (M_{\text{сек}} / 1000000) \times 3600 \times T, \text{ т/год}$$

n	- количество одновременно работающих буровых станков, шт	<u>1</u>
z	- количество пыли выделяемое при бурении одним станком, г/ч	<u>396</u>
n	- эффективность системы пылеочистки, в долях	<u>0.85</u>
T	- чистое время работы станка в год, ч/год	<u>55</u>

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 396 \times (1-0.85) / 3600 = 0.0165 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0.0165 / 1000000 \times 3600 \times 55 = 0.0033 \text{ т/год}$$

Итого при буровых работах:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0165	0.0033

Отвал химических отходов №1. Технический этап. Устройство скважин. (2027 г.)							
Наименование показателей	ист.загр.	6060		Сварочные работы			ВСЕГО:
	Усл. обозн.	Ед. изм.	Наименование				
				Сварочная проволока	УОНИ-13/45	Газовая сварка	
Исходные данные							
Режим использования	Т	ч/год	30.0	80.0	12.00	122.00	
Расход применяемого сырья и материалов	В _{год}	кг/год	75.000	200.0	6.000	281.000	
Фактический максимальный расход применяемых материалов	В _{час}	кг/час	2.50	2.50	0.50	5.50	
Удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов:	К _м	г/кг					
- Железа оксид			38.00	10.69			
- Марганец и его соединения			1.48	0.92			
- Фтористые соединения газообразные				0.75			
- Фториды неорган. плохорастворимые				3.30			
- Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)			0.16	1.40			
- Диоксид азота				1.50	1.00		
- Оксид углерода				13.30			
Степень очистки воздуха			η	дол.ед.	0.0	0.0	0.0
Формулы для расчета							
$M_{сек} = V_{час} \times K_m \times (1-n) / 3600. \text{ г/сек}$ $M_{год} = V_{год} \times K_m \times (1-n) \times 0.000001. \text{ т/год};$							
Результаты расчета							
- максимально-разовые выбросы	M _{сек}	г/сек				г/сек	
0123 Железа оксид			0.0264	0.0074		0.0338	
0143 Марганец и его соединения			0.0010	0.0006		0.0016	
0342 Фтористые соединения газообразные				0.0005		0.0005	
0344 Фториды неорган. плохорастворимые				0.0023		0.0023	
2908 Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)			0.0001	0.0010		0.0011	
0301 Диоксид азота				0.0010	0.0007	0.0017	
0337 Оксид углерода				0.0092		0.0092	
- валовые выбросы	M _{год}	т/год				т/год	
0123 Железа оксид			0.0029	0.0021		0.0050	
0143 Марганец и его соединения			0.0001	0.0002		0.0003	
0342 Фтористые соединения газообразные				0.0002		0.0002	
0344 Фториды неорган. плохорастворимые				0.0007		0.0007	
2908 Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)			0.0000	0.0003		0.0003	
0301 Диоксид азота				0.0003	0.0002	0.0005	
0337 Оксид углерода				0.0027		0.0027	

Настоящий расчет выполнен на основании "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)". РНД 211.2.02.03-2004. Астана 2004

Отвал химических отходов №1. Технический этап. Устройство скважин. (2027 г.)														
ист.загр.		6061		Покрасочные работы										
Расчет выбросов загрязняющих веществ при производстве покрасочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении ЛКМ (по величинам удельных выбросов)". РНД 211.2.02.05-2004. Астана 2004.														
Наименование показателей		Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели по видам используемых электродов							ВСЕГО:			
				Эмаль ПФ-115		Уайт-Спирит		Грунтовка ГФ-021		Ксилол нефтяной		МБ-50 (по БТ-577)		
Исходные данные														
фактический годовой расход ЛКМ.		мф	т/год	0.00136326		0.00021206		0.00136326		0.04372721		0.4350		0.4817
фактический максимальный часовой расход ЛКМ. с учетом дискретности работы оборудования.		мм	кг/ч	0.09		0.01		0.09		2.92		3.0		6.1
доля краски. потерянной в виде аэрозоля (таблица 3).		да	%	30				30		30		30		
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ. (таблица 2).		фр	%	45		100		45		45		63		
доля растворителя в ЛКМ. выделившегося при нанесении покрытия. (таблица 3).		др`	%	25		25		25		25		28		
доля растворителя в ЛКМ. выделившегося при сушке покрытия. (таблица 3).		др``	%	75		75		75		75		72		
Содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ. (таблица 2). % мас.:		дх	%											
- ксилол				50		-		100		100		57.4		
- уайт-спирит				50		100		-		-		42.6		
Степень очистки воздуха		п	дол.ед.	0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		
Формулы для расчета														
Выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски. образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия определяется по формуле: $M_{н.окр}^a = m \times \delta \times (100 - f) \times (1-n) \times 10^{-4} / 3.6. \text{ г/сек}$ $M_{н.окр}^a = m_{\phi} \times \delta_a \times (100 - f_p) \times (1-n) \times 10^{-4}. \text{ т/год};$														
Выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ. образующейся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия. определяется по формуле: $M_{окр}^x = m \times f \times \delta \times \delta_x \times (1-n) \times 10^{-6} / 3.6. \text{ г/сек}$ $M_{окр}^x = m_{\phi} \times f_p \times \delta_p \times \delta_x \times (1-n) \times 10^{-6}. \text{ т/год};$														
Выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ. образующейся при сушке ЛКМ. определяется по формуле: $M_{суш}^x = m \times f \times \delta \times \delta_x \times (1-n) \times 10^{-6} / 3.6. \text{ г/сек}$ $M_{суш}^x = m_{\phi} \times f_p \times \delta_p \times \delta_x \times (1-n) \times 10^{-6}. \text{ т/год};$														
Результаты расчета														
- максимально-разовые выбросы		Mсек	г/сек										г/сек	
Взвешенные частицы				0.00413				0.00413		0.13383		0.09250		0.2346
Ксилол				0.00141	0.00422			0.00281	0.00844	0.09125	0.27375	0.08438	0.21697	0.6832
Уайт-спирит				0.00141	0.00422	0.00069	0.00208					0.06262	0.16103	0.2321
- валовые выбросы		Mгод	т/год										т/год	
Взвешенные частицы				0.00022				0.00022		0.00721		0.04829		0.0559
Ксилол				0.00008	0.00023			0.00015	0.00046	0.00492	0.01476	0.04405	0.11326	0.1779
Уайт-спирит				0.00008	0.00023	0.00005	0.00016					0.03269	0.08406	0.1173

Отвал химических отходов №1. Технический этап. Устройство скважин. (2027 г.)ист. загр.: **6062** Газовая резка металла

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газовой резки металла производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах. Астана. 2004 г." по

$$M_{\text{год}} = N \times K_m \times T \times (1 - \eta) \times 0.000001 \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = N \times K_m \times (1 - \eta) / 3600 \text{ г/сек}$$

где K_m - удельный показатель выброса загрязняющих веществ при резке металла. г/час:

	Железа оксид	197
	Марганец и его соедин	3
	Оксид углерода	65
	Диоксид азота	53
T	- общее время работы оборудования. ч/год	250
η	- степень очистки воздуха в соответствующем аппарате. которым снабжается группа технологических агрегатов	0
N	- общее количество единиц оборудования	1

Расчет выбросов оксида железа:

$$M_{\text{год}} = 1 \times 197 \times 250 \times (1 - 0) \times 0.000001 = 0.0493 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 197 \times (1 - 0) / 3600 = 0.0547 \text{ г/сек}$$

Расчет выбросов марганца и его соединений:

$$M_{\text{год}} = 1 \times 3 \times 250 \times (1 - 0) \times 0.000001 = 0.0008 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 3 \times (1 - 0) / 3600 = 0.0008 \text{ г/сек}$$

Расчет выбросов оксида углерода:

$$M_{\text{год}} = 1 \times 65 \times 250 \times (1 - 0) \times 0.000001 = 0.0163 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 65 \times (1 - 0) / 3600 = 0.0181 \text{ г/сек}$$

Расчет выбросов диоксида азота:

$$M_{\text{год}} = 1 \times 53 \times 250 \times (1 - 0) \times 0.000001 = 0.0133 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 53 \times (1 - 0) / 3600 = 0.0147 \text{ г/сек}$$

Итого от плазменной резки металла:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0.0547	0.0493
Марганец и его соединения	0.0008	0.0008
Оксид углерода	0.0181	0.0163
Диоксид азота	0.0147	0.0133

Отвал химических отходов №1. Технический этап. Устройство скважин. (2027 г.)		
ист. загр.:	6063	Гидроизоляция (битумом)

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу от использования битума и битумно-масляной эмульсии выполняется по аналогии с расчетами от емкостей и хранилищ битума (п. 6.2.4.Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами) по формуле:

$$M = 2.52 \times V_{\text{ж}} \times Ps(38) \times M_{\text{м}} \times (K_{5\text{x}} + K_{5\text{т}}) \times K_6 \times K_7 \times (1-n) \times 10^{-9}, \text{ кг/ч}$$

$$M_{\text{т}} = M \times T/1000, \text{ т/год}$$

$$M_{\text{г}} = M \times 1000/3600, \text{ г/сек}$$

где $V_{\text{ж}}$ - годовой объем используемого битума $2 \text{ м}^3/\text{год}$

$Ps(38)$ - давление насыщенных паров битума при $t=38 \text{ }^{\circ}\text{C}$. принимается в зависимости от эквивалентной температуры начала кипения жидкости $t_{\text{эКВ.}}$ 18 гПа

$$t_{\text{эКВ}} = t_{\text{н.к.}} + (t_{\text{к.к.}} - t_{\text{н.к.}}) / 8.8 = 118 + (340 - 118) / 8.8 = 143 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$M_{\text{м}}$ - молекулярная масса паров битума 127.5 г/моль

$K_{5\text{x}}, K_{5\text{т}}$ - поправочные коэффициенты, зависящие от давления насыщенных паров $Ps(38)$ и температуры газового пространства $t_{\text{р}}$, соответственно в холодное и теплое время года. $K_{5\text{x}} = 0.015$, $K_{5\text{т}} = 0.584$

K_6 - поправочный коэффициент, зависящий от давления насыщенных паров $P_{\text{s}}(38)$ и годовой оборачиваемости хранилищ U . 1.26

K_7 - поправочный коэффициент, зависящий от технической оснащенности и режим эксплуатации хранилищ. 1.10

n - эффективность средств пылеулавливания, доли ед. 0

T - количество часов работы. 50 ч/год

$$M = 2.52 \times 2 \times 18 \times 127.5 \times (0.015 + 0.584) \times 1.26 \times 1.10 \times 10^{-9} = 0.00001 \text{ кг/ч}$$

$$M_{\text{т}} = 0.00001 \times 50 / 1000 = 0.000001 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{г}} = 0.00001 \times 1000 / 3600 = 0.000003 \text{ г/сек}$$

Итого от использования битума:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C ₁₂ -C ₁₉)	0.000003	0.000001

ист.	0001	Дизельная электростанция (ДЭС)
------	------	--------------------------------

Количество выбросов загрязняющих веществ от дизельной установки определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i \times P_z / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = q_i \times V_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год}$$

e_i - выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки в режиме номинальной мощности. г/кВт*ч:

оксид углерода	7.2
сажа	0.7
углеводороды	3.6
диоксид азота	10.3
формальдегид	0.15
сернистый ангидрид	1.1
бенз(а)пирен	0.000013

P_z - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки. кВт

40

q_i - выброс вредного вещества. г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива:

оксид углерода	30
сажа	3
углеводороды	15
диоксид азота	43
формальдегид	0.6
сернистый ангидрид	4.5
бенз(а)пирен	0.000055

$V_{\text{год}}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой. т/год

30

Выбросы оксида углерода составят:

$$M_{\text{сек}} = 7.2 \times 40 / 3600 = 0.0800 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 30 \times 30 / 1000 = 0.9000 \text{ т/год}$$

Выбросы сажи составят:

$$M_{\text{сек}} = 0.7 \times 40 / 3600 = 0.0078 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 3 \times 30 / 1000 = 0.0900 \text{ т/год}$$

Выбросы углеводородов составят:

$$M_{\text{сек}} = 3.6 \times 40 / 3600 = 0.0400 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 15 \times 30 / 1000 = 0.4500 \text{ т/год}$$

Выбросы диоксида азота составят:

$$M_{\text{сек}} = 10.3 \times 40 / 3600 \times 0.8 = 0.0916 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 43 \times 30 / 1000 \times 0.8 = 1.032 \text{ т/год}$$

Выбросы оксида азота составят:

$$M_{\text{сек}} = 10.3 \times 40 / 3600 \times 0.13 = 0.0149 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 43 \times 30 / 1000 \times 0.13 = 0.1677 \text{ т/год}$$

Выбросы формальдегида составят:

$$M_{\text{сек}} = 0.15 \times 40 / 3600 = 0.0017 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0.6 \times 30 / 1000 = 0.0180 \text{ т/год}$$

Выбросы сернистого ангидрида составят:

$$M_{\text{сек}} = 1.1 \times 40 / 3600 = 0.0122 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 4.5 \times 30 / 1000 = 0.1350 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена составят:

$$M_{\text{сек}} = 0.000013 \times 40 / 3600 = 0.0000001 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0.000055 \times 30 / 1000 = 0.000002 \text{ т/год}$$

Итого от дизельгенератора:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода	0.0800	0.9000
Сажа	0.0078	0.0900
Углеводороды непредельные C12-C-19	0.0400	0.4500
Диоксид азота	0.0916	1.0320
Формальдегид	0.0017	0.0180
Сернистый ангидрид	0.0122	0.1350
Бенз(а)пирен	0.0000001	0.000002
Оксид азота	0.0149	0.1677

**Расчеты выбросов загрязняющих веществ при рекультивации
отвала химических отходов №2**

Подготовительный этап. Водоотведение с отвала химических отходов №2 (2029 г.)		
РАЗДЕЛ 1.Водоотведение с "чаши" отвала		
ист.	6064	Сварка пластиковых труб

Расчет выбросов загрязняющих веществ в результате проведения сварочных работ выполняется согласно п. 11 "Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами" (Приложение №5 к Приказу МОСВР РК № 221-п от 12.06.2014 г.) по формулам:

$$M = g \times N, \text{ т/год}$$

$$Q = M \times 10^{-6} / (T \times 3600), \text{ г/сек}$$

g - удельное выделение загрязняющего вещества, г на 1 сварку

- оксид углерода	0.009
- хлористый винил	0.0039

T - годовое время работы оборудования, часов 33

N - количество сварок в течение года 50

Выбросы **оксида углерода** при сварке пластиковых труб составят:

$$M = 0.009 \times 50 / 10^6 = 0.00000045 \text{ т/год}$$

$$Q = 0.00000045 \times 10^6 / (33.000 \times 3600) = 0.0000038 \text{ г/сек}$$

Выбросы **хлористого винила** при сварке пластиковых труб составят:

$$M = 0.004 \times 50 / 10^6 = 0.00000020 \text{ т/год}$$

$$Q = 0.00000020 \times 10^6 / (33.000 \times 3600) = 0.0000017 \text{ г/сек}$$

Итого от сварки пластиковых труб:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода	0.0000038	0.00000045
Винил хлористый	0.0000017	0.00000020

Земляные работы

Расчет выбросов пыли от погрузочно-разгрузочных, бульдозерных, планировочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600. \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{\text{год}}. \text{ т/год}$$

- k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале
- k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль
- k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;
- k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;
- k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала;
- k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала;
- B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;
- $G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала. т/ч;
- $G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года. т/год;

№.ист.	Наименование	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	В`	G _{час}	G _{год}	Код ЗВ	Наименование ЗВ	M _{тв}	
													г/сек	т/год
$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{час} \times 10^6 / 3600. \text{ г/сек}$ $M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{год}. \text{ т/год}$														
Подготовительный этап. Водоотведение с отвала химических отходов №2 (2029 г.)														
РАЗДЕЛ 1.Водоотведение с "чаши" отвала														
РАЗДЕЛ 2.Водоотведение с прилегающей территории														
6065	Устройство водоотводной канавы в естественном грунте. перевозка в чашу отвала хим. отходов №2. Разработка экскаваторами.	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.7	16	5850	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0717	0.0943
6066	Устройство водоотводной канавы в естественном грунте. перевозка в чашу отвала хим. отходов №2. Бульдозерные работы.	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	8.1	2925	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0207	0.0270
6067	Крепление дна и откосов канавы щебнем фракции 40-70мм. Разгрузка автосамосвалов.	0.04	0.02	1.2	1	0.6	0.5	0.7	1.0	339	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0560	0.0683
6068	Крепление дна и откосов канавы щебнем фракции 40-70мм. Бульдозерные работы	0.04	0.02	1.2	1	0.6	0.5	0.4	1.0	170	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0320	0.0196
6069	Отсыпка слоя песчаной подушки из граншлака. Разгрузка автосамосвалов.	0.05	0.02	1.2	1	0.2	0.7	0.7	1.0	33	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0327	0.0039
6070	Отсыпка слоя песчаной подушки из граншлака. Бульдозерные работы.	0.05	0.02	1.2	1	0.2	0.7	0.4	1.0	17	2908	Пыль неорганическая (70-	0.0187	0.0011

№.ист.	Наименование	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	B'	G _{час}	G _{год}	Код ЗВ	Наименование ЗВ	M _{тв}	
													г/сек	т/год
$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{час} \times 10^6 / 3600. \text{ г/сек}$														
$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{год}. \text{ т/год}$														
												20% SiO ₂)		
6071	Засыпка водопропускной трубы защитным слоем из граншлака с уплотнением. Разгрузка автосамосвалов.	0.05	0.02	1.2	1	0.2	0.7	0.7	1.0	33	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0327	0.0039
6072	Засыпка водопропускной трубы защитным слоем из граншлака с уплотнением. Бульдозерные работы.	0.05	0.02	1.2	1	0.2	0.7	0.4	1.0	17	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0187	0.0011
6073	Засыпка водопропускной трубы доменным шлаком послойно с уплотнением ручными трамбовками. Разгрузка автосамосвалов.	0.05	0.02	1.2	1	0.6	0.4	0.7	10.8	3900	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.6048	0.7862
6074	Засыпка водопропускной трубы доменным шлаком послойно с уплотнением ручными трамбовками. Бульдозерные работы.	0.05	0.02	1.2	1	0.6	0.4	0.4	5.4	1950	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.1728	0.2246
РАЗДЕЛ 3.Формирование переезда через трубы														
6075	Устройство проезжей части переезда из щебня фр 40-70. Разгрузка автосамосвалов.	0.04	0.02	1.2	1	0.6	0.5	0.7	1.0	339	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0560	0.0683
6076	Устройство проезжей части переезда из щебня фр 40-70. Бульдозерные работы.	0.04	0.02	1.2	1	0.6	0.5	0.4	1.0	170	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0320	0.0196
6077	Черновая планировка дренажного слоя	0.04	0.02	1.2	1	0.6	0.5	0.4	1.0	226	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0320	0.0260
6078	Чистовая планировка дренажного слоя	0.04	0.02	1.2	1	0.6	0.5	0.4	1.0	113	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0320	0.0130
Технический этап. Обезвреживание участков загрязнения грунта (2029 г.)														
РАЗДЕЛ 1.Участок чаши отвала химических отходов №2														
6079	Укладка активного слоя негашеной извести и граншлака в соотношении 3:2. с уплотнением и орошением. Разгрузка автосамосвалов.	0.07	0.05	1.2	1	0.8	1	0.7	10.0	42350	0128	Оксид кальция	6.5333	99.6072
6080	Укладка активного слоя негашеной извести и граншлака в соотношении 3:2. с уплотнением и орошением. Бульдозерные работы.	0.07	0.05	1.2	1	0.8	1	0.4	10.0	21175	128	Оксид кальция	3.7333	28.4592
РАЗДЕЛ 2.Участки локального загрязнения														
6081	Отсыпка съездов из доменного шлака на участке №6лз с уплотнением и орошением. Разгрузка автосамосвалов.	0.05	0.02	1.2	1	0.2	0.4	0.7	2	3250	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0373	0.2184
6082	Отсыпка съездов из доменного шлака на участке №6лз с уплотнением и орошением.	0.05	0.02	1.2	1	0.2	0.4	0.4	1	1625	2908	Пыль неорганическая (70-	0.0107	0.0624

№.ист.	Наименование	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	В'	G _{час}	G _{год}	Код ЗВ	Наименование ЗВ	M _{тв}		
													г/сек	т/год	
$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{час} \times 10^6 / 3600. \text{ г/сек}$															
$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{год}. \text{ т/год}$															
	Бульдозерные работы.											20% SiO ₂)			
6083	Выемка грунта с участков локального загрязнения (5лз. блз. 7лз) с последующей перевозкой в чашу отвала химических отходов №2. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.7	117	174800	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.5242	2.8192	
6084	Черновая планировка грунта в чаше отвала химических отходов №2	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	6	8464	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0154	0.0780	
6085	Чистовая планировка грунта в чаше отвала химических отходов №2	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	3	4232	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0077	0.0390	
Технический этап. Земляные работы (2030 г.)															
РАЗДЕЛ 1.Работы по выравниванию поверхности отвала															
6086	Разработка грунта до отметки 89.00м с последующей перевозкой в чашу отвала химических отходов №2. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.7	353	778320	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	1.5814	12.5527	
6087	Черновая планировка привезенного грунта в чаше отвала химических отходов №2	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	16	34960	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0410	0.3222	
6088	Чистовая планировка привезенного грунта в чаше отвала химических отходов №2	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	8	17480	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0205	0.1611	
6089	Черновая планировка выровненной до отметки 89.00м участка отвала	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	20	44160	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0512	0.4070	
6090	Чистовая планировка выровненной до отметки 89.00м участка отвала	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	10	22080	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0256	0.2035	
РАЗДЕЛ 2.Работы по укладке глинисто-суглинистого грунта															
6091	Засыпка выемок на участках локального загрязнения (5лз. блз. 7лз) глинисто-суглинистым грунтом. Разгрузка автосамосвалов.	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.7	84	185250	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.3763	2.9877	
6092	Засыпка выемок на участках локального загрязнения (5лз. блз. 7лз) глинисто-суглинистым грунтом. Бульдозерные работы.	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	42	92625	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.1075	0.8536	
6093	Устройство съездов из доменного шлака на	0.05	0.02	1.2	1	0.6	0.4	0.7	1	1560	2908	Пыль	0.0560	0.3145	

№.ист.	Наименование	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	B'	G _{час}	G _{год}	Код ЗВ	Наименование ЗВ	M _{тв}		
													г/сек	т/год	
$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{час} \times 10^6 / 3600. \text{ г/сек}$ $M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{год}. \text{ т/год}$															
	Участке №блз. Разгрузка автосамосвалов.											неорганическая (70-20% SiO ₂)			
6094	Устройство съездов из доменного шлака на Участке №блз. Бульдозерные работы.	0.05	0.02	1.2	1	0.6	0.4	0.4	1	780	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0320	0.0899	
6095	Черновая планировка участков (5лз. блз. 7лз)	0.05	0.02	1.2	1	0.6	0.4	0.4	3	5980	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0960	0.6889	
6096	Чистовая планировка участков (5лз. блз. 7лз)	0.05	0.02	1.2	1	0.6	0.4	0.4	1	2990	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0320	0.3444	
Технический этап. Строительство защитных инженерных сооружений (2030 г.)															
РАЗДЕЛ 1. Устройство противοfiltrационной стенки "зуба"															
6097	Устройство противοfiltrационной стенки "зуба". Разгрузка автосамосвалов.	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.7	153	147200	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.6854	2.3740	
6098	Устройство противοfiltrационной стенки "зуба". Бульдозерные работы.	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	77	73600	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.1971	0.6783	
6099	Черновая планировка привезенного грунта	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	31	29440	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0794	0.2713	
6100	Чистовая планировка привезенного грунта	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	15	14720	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0384	0.1357	
6101	Устройство противοfiltrационной стенки "зуба" в траншее глинисто-суглинистым грунтом с послойным уплотнением. Разгрузка автосамосвалов.	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.7	163	156000	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.7302	2.5160	
6102	Устройство противοfiltrационной стенки "зуба" в траншее глинисто-суглинистым грунтом с послойным уплотнением. Бульдозерные работы.	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	81	78000	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.2074	0.7188	
Технический этап. Планировка поверхности отвала химических отходов №2 (2030 г.)															
6103	Выполаживание откосов отвала. Бульдозерные работы.	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	488	117000	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	1.2493	1.0783	
6104	Черновая планировка горизонтальной поверхности отвала	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	349	83850	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.8934	0.7728	

№.ист.	Наименование	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	B'	G _{час}	G _{год}	Код ЗВ	Наименование ЗВ	M _{тв}		
													г/сек	т/год	
$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{час} \times 10^6 / 3600. \text{ г/сек}$															
$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{год}. \text{ т/год}$															
6105	Устройство обслуживающей дороги и заездов на отвал из доменного шлака. с уплотнением. Разгрузка автосамосвалов.	0.05	0.02	1.2	1	0.6	0.4	0.7	9	2080	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.5040	0.4193	
6106	Устройство обслуживающей дороги и заездов на отвал из доменного шлака. с уплотнением. Бульдозерные работы.	0.05	0.02	1.2	1	0.6	0.4	0.4	4	1040	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.1280	0.1198	
6107	Устройство проезжей части обслуживающей дороги и заездов на отвал из щебня фр 40-70. Разгрузка автосамосвалов.	0.04	0.02	1.2	1	0.6	0.5	0.7	5	1085	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.2800	0.2187	
6108	Устройство проезжей части обслуживающей дороги и заездов на отвал из щебня фр 40-70. Бульдозерные работы.	0.04	0.02	1.2	1	0.6	0.5	0.4	2	543	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0640	0.0626	
Технический этап. Устройство активного-изолирующего рекультивационного слоя (2030 г.)															
РАЗДЕЛ 1.Участок основного загрязнения															
6109	Отсыпка активного слоя негашеной извести и граншлака в соотношении 3:2. с уплотнением и орошением. Разгрузка автосамосвалов.	0.07	0.05	1.2	1	0.8	1	0.7	10	103400	0128	Оксид кальция	6.5333	243.1968	
6110	Отсыпка активного слоя негашеной извести и граншлака в соотношении 3:2. с уплотнением и орошением. Бульдозерные работы	0.07	0.05	1.2	1	0.8	1	0.4	10	51700	0128	Оксид кальция	3.7333	69.4848	
6111	Черновая планировка активного слоя	0.07	0.05	1.2	1	0.8	1	0.4	3	41360	0128	Оксид кальция	1.1200	55.5878	
6112	Чистовая планировка активного слоя	0.07	0.05	1.2	1	0.8	1	0.4	3	20680	0128	Оксид кальция	1.1200	27.7939	
6113	Отсыпка дренажного слоя из доменного шлака с уплотнением и орошением. Разгрузка автосамосвалов.	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.7	3	256620	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0134	4.1388	
6114	Отсыпка дренажного слоя из доменного шлака с уплотнением и орошением. Бульдозерные работы.	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	50	128310	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.1280	1.1825	
6115	Черновая планировка дренажного слоя	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	15	73320	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0384	0.6757	
6116	Чистовая планировка дренажного слоя	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	15	36660	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0384	0.3379	
6117	Отсыпка выравнивающего слоя из граншлака с уплотнением и орошением. Разгрузка автосамосвалов.	0.05	0.02	1.2	1	0.01	0.7	0.7	15	103400	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.2450	6.0799	
6118	Отсыпка выравнивающего слоя из граншлака с уплотнением и орошением. Бульдозерные работы.	0.05	0.02	1.2	1	0.01	0.7	0.4	15	51700	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.1400	1.7371	

№.ист.	Наименование	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	B`	G _{час}	G _{год}	Код ЗВ	Наименование ЗВ	M _{тв}		
													г/сек	т/год	
M_{сек} = k₁ × k₂ × k₃ × k₄ × k₅ × k₇ × B` × G_{час} × 10⁶ / 3600. г/сек															
M_{год} = k₁ × k₂ × k₃ × k₄ × k₅ × k₇ × B` × G_{год}. т/год															
6119	Черновая планировка выравнивающего слоя	0.05	0.02	1.2	1	0.2	0.7	0.4	15	4136	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.2800	0.2779	
6120	Чистовая планировка выравнивающего слоя	0.05	0.02	1.2	1	0.2	0.7	0.4	15	2068	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.2800	0.1390	
6121	Отсыпка защитного изолирующего (потенциально-плодородного) слоя из глинисто-суглинистого грунта с уплотнением. Разгрузка автосамосвалов.	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.7	15	256620	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0672	4.1388	
6122	Отсыпка защитного изолирующего (потенциально-плодородного) слоя из глинисто-суглинистого грунта с уплотнением. Бульдозерные работы.	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	15	128310	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0384	1.1825	
6123	Черновая планировка защитного изолирующего слоя	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	15	73320	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0384	0.6757	
6124	Чистовая планировка защитного изолирующего слоя	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	15	36660	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0384	0.3379	
РАЗДЕЛ 2.Отвал химических отходов №2 (незагрязненный грунт)															
6125	Отсыпка защитного изолирующего (потенциально-плодородного) слоя из глинисто-суглинистого грунта с уплотнением. Разгрузка автосамосвалов.	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.7	15	113783	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0672	1.8351	
6126	Отсыпка защитного изолирующего (потенциально-плодородного) слоя из глинисто-суглинистого грунта с уплотнением. Бульдозерные работы.	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	15	56892	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0384	0.5243	
6127	Черновая планировка защитного изолирующего слоя на горизонтальной поверхности	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	15	60255	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0384	0.5553	
6128	Чистовая планировка защитного изолирующего слоя на горизонтальной поверхности	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	15	30128	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0384	0.2777	
6129	Черновая планировка защитного изолирующего слоя на откосах	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	15	15600	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0384	0.1438	
6130	Чистовая планировка защитного изолирующего слоя на откосах	0.06	0.04	1.2	1	0.01	0.8	0.4	15	7800	2908	Пыль неорганическая (70-	0.0384	0.0719	

№.ист.	Наименование	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	В'	G _{час}	G _{год}	Код ЗВ	Наименование ЗВ	M _{тв}	
													г/сек	т/год
$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{час} \times 10^6 / 3600. \text{ г/сек}$ $M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{год}. \text{ т/год}$														
												20% SiO ₂)		
Технический этап. Ремонт и содержание дорог. (2029-2030 гг.)														
6131	Разгрузка щебня.	0.04	0.02	1.2	1	0.2	0.5	0.7	15	1896	2908	Пыль неорганическая (70- 20% SiO ₂)	0.2800	0.1274
6132	Бульдозерные работы (щебень)	0.04	0.02	1.2	1	0.2	0.5	0.4	15	1896	2908	Пыль неорганическая (70- 20% SiO ₂)	0.1600	0.0728

Отвал химических отходов №2. Технический этап. Устройство скважин. (2030 г.)		
РАЗДЕЛ 1. Устройство наблюдательных скважин - 6 шт. (по 15 м каждая; общ. - 90 м)		
РАЗДЕЛ 2. Устройство теплогазоотводных скважин - 5 шт. (по 6 м каждая; общ. - 30 м)		
ист.	6133	Буровые работы при бурении наблюдательных и теплогазоотводных скважин

Расчет выбросов пыли от буровых работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

Валовое и максимально-разовое количество пыли, выделяющейся при бурении скважин за год, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = n \cdot z \cdot (1-n) / 3600 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = (M_{\text{сек}} / 1000000) \times 3600 \times T, \text{ т/год}$$

n	- количество одновременно работающих буровых станков, шт	<u>1</u>
z	- количество пыли выделяемое при бурении одним станком, г/ч	<u>396</u>
n	- эффективность системы пылеочистки, в долях	<u>0.85</u>
T	- чистое время работы станка в год, ч/год	<u>60</u>

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 396 \times (1-0.85) / 3600 = 0.0165 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0.0165 / 1000000 \times 3600 \times 60 = 0.0036 \text{ т/год}$$

Итого при буровых работах:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	0.0165	0.0036

Отвал химических отходов №2. Технический этап. Устройство скважин. (2030 г.)		
ист.загр.	6134	Сварочные работы

Наименование показателей	Усл. обозн.	Ед. изм.	Наименование			ВСЕГО:
			Сварочная проволока	УОНИ-13/45	Газовая сварка	
Исходные данные						
Режим использования	Т	ч/год	30.0	40.0	12.00	82.00
Расход применяемого сырья и материалов	В _{год}	кг/год	75.000	100.0	6.000	181.000
Фактический максимальный расход применяемых материалов	В _{час}	кг/час	2.50	2.50	0.50	5.50
Удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов:	К _м	г/кг				
- Железа оксид			38.00	10.69		
- Марганец и его соединения			1.48	0.92		
- Фтористые соединения газообразные				0.75		
- Фториды неорган. плохорастворимые				3.30		
- Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)			0.16	1.40		
- Диоксид азота				1.50	1.00	
- Оксид углерода				13.30		
Степень очистки воздуха			η	дол.ед.	0.0	0.0
Формулы для расчета						
$M_{сек} = V_{час} \times K_m \times (1-n) / 3600. \text{ г/сек}$						
$M_{год} = V_{год} \times K_m \times (1-n) \times 0.000001. \text{ т/год};$						
Результаты расчета						
- максимально-разовые выбросы	M _{сек}	г/сек				г/сек
0123 Железа оксид			0.0264	0.0074		0.0338
0143 Марганец и его соединения			0.0010	0.0006		0.0016
0342 Фтористые соединения газообразные				0.0005		0.0005
0344 Фториды неорган. плохорастворимые				0.0023		0.0023
2908 Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)			0.0001	0.0010		0.0011
0301 Диоксид азота				0.0010	0.0007	0.0017
0337 Оксид углерода				0.0092		0.0092
- валовые выбросы	M _{год}	т/год				т/год
0123 Железа оксид			0.0029	0.0011		0.0040
0143 Марганец и его соединения			0.0001	0.0001		0.0002
0342 Фтористые соединения газообразные				0.0001		0.0001
0344 Фториды неорган. плохорастворимые				0.0003		0.0003
2908 Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)			0.0000	0.0001		0.0001
0301 Диоксид азота				0.0002	0.0001	0.0003
0337 Оксид углерода				0.0013		0.0013

Настоящий расчет выполнен на основании "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)". РНД 211.2.02.03-2004. Астана 2004

Отвал химических отходов №2. Технический этап. Устройство скважин. (2030 г.)														
ист.загр.		6135		Покрасочные работы										
Расчет выбросов загрязняющих веществ при производстве покрасочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении ЛКМ (по величинам удельных выбросов)". РНД 211.2.02.05-2004. Астана 2004.														
Наименование показателей		Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели по видам используемых электродов						ВСЕГО:				
				Эмаль ПФ-115		Уайт-Спирит		Грунтовка ГФ-021				Ксилол нефтяной		МБ-50 (по БТ-577)
Исходные данные														
фактический годовой расход ЛКМ.	мф	т/год	0.00136326		0.00021206		0.00136326		0.04372721		0.4350	0.4817		
фактический максимальный часовой расход ЛКМ. с учетом дискретности работы оборудования.	мм	кг/ч	0.09		0.01		0.09		2.92		3.0	6.1		
доля краски. потерянной в виде аэрозоля (таблица 3).	да	%	30				30		30		30			
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ. (таблица 2).	фр	%	45		100		45		45		63			
доля растворителя в ЛКМ. выделившегося при нанесении покрытия. (таблица 3).	др`	%	25		25		25		25		28			
доля растворителя в ЛКМ. выделившегося при сушке покрытия. (таблица 3).	др``	%	75		75		75		75		72			
Содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ. (таблица 2). % мас.:	δх	%												
- ксилол			50		-		100		100		57.4			
- уайт-спирит			50		100		-		-		42.6			
Степень очистки воздуха	η	дол.ед.	0.0		0.0		0.0		0.0		0.0			
Формулы для расчета														
Выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски. образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия определяется по формуле: $M^a = m \times \delta \times (100 - f) \times (1-n) \times 10^{-4} / 3.6. \text{ г/сек}$ $M_{н.окр}^a = m_{\phi} \times \delta_a \times (100 - f_p) \times (1-n) \times 10^{-4}. \text{ т/год};$														
Выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ. образующейся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия. определяется по формуле: $M^x = m \times f \times \delta \times \delta_x \times (1-n) \times 10^{-6} / 3.6. \text{ г/сек}$ $M_{окр}^{хр} = m_{\phi} \times f_p \times \delta_p \times \delta_x \times (1-n) \times 10^{-6}. \text{ т/год};$														
Выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ. образующейся при сушке ЛКМ. определяется по формуле: $M^x = m \times f \times \delta \times \delta_x \times (1-n) \times 10^{-6} / 3.6. \text{ г/сек}$ $M_{суш}^{хш} = m_{\phi} \times f_p \times \delta_p \times \delta_x \times (1-n) \times 10^{-6}. \text{ т/год};$														
Результаты расчета														
- максимально-разовые выбросы		Mсек	г/сек									г/сек		
Взвешенные частицы				0.00413				0.00413		0.13383		0.09250		0.2346
Ксилол				0.00141	0.00422			0.00281	0.00844	0.09125	0.27375	0.08438	0.21697	0.6832
Уайт-спирит				0.00141	0.00422	0.00069	0.00208					0.06262	0.16103	0.2321
- валовые выбросы		Mгод	т/год									т/год		
Взвешенные частицы				0.00022				0.00022		0.00721		0.04829		0.0559
Ксилол				0.00008	0.00023			0.00015	0.00046	0.00492	0.01476	0.04405	0.11326	0.1779
Уайт-спирит				0.00008	0.00023	0.00005	0.00016					0.03269	0.08406	0.1173

Отвал химических отходов №2. Технический этап. Устройство скважин. (2030 г.)

ист. загр.: 6136 Газовая резка металла

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газовой резки металла производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах. Астана. 2004 г." по

$$M_{\text{год}} = N \times K_m \times T \times (1 - \eta) \times 0.000001 \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = N \times K_m \times (1 - \eta) / 3600 \text{ г/сек}$$

где K_m - удельный показатель выброса загрязняющих веществ при резке металла. г/час:

	Железа оксид	197
	Марганец и его соедин.	3
	Оксид углерода	65
	Диоксид азота	53
T	- общее время работы оборудования. ч/год	215
η	- степень очистки воздуха в соответствующем аппарате. которым снабжается группа технологических агрегатов	0
N	- общее количество единиц оборудования	1

Расчет выбросов оксида железа:

$$M_{\text{год}} = 1 \times 197 \times 215 \times (1 - 0) \times 0.000001 = 0.0424 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 197 \times (1 - 0) / 3600 = 0.0547 \text{ г/сек}$$

Расчет выбросов марганца и его соединений:

$$M_{\text{год}} = 1 \times 3 \times 215 \times (1 - 0) \times 0.000001 = 0.0006 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 3 \times (1 - 0) / 3600 = 0.0008 \text{ г/сек}$$

Расчет выбросов оксида углерода:

$$M_{\text{год}} = 1 \times 65 \times 215 \times (1 - 0) \times 0.000001 = 0.0140 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 65 \times (1 - 0) / 3600 = 0.0181 \text{ г/сек}$$

Расчет выбросов диоксида азота:

$$M_{\text{год}} = 1 \times 53 \times 215 \times (1 - 0) \times 0.000001 = 0.0114 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 53 \times (1 - 0) / 3600 = 0.0147 \text{ г/сек}$$

Итого от плазменной резки металла:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0.0547	0.0424
Марганец и его соединения	0.0008	0.0006
Оксид углерода	0.0181	0.0140
Диоксид азота	0.0147	0.0114

Отвал химических отходов №2. Технический этап. Устройство скважин. (2030 г.)		
ист. загр.:	6137	Гидроизоляция (битумом)

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу от использования битума и битумно-масляной эмульсии выполняется по аналогии с расчетами от емкостей и хранилищ битума (п.6.2.4.Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами) по формуле:

$$M = 2.52 \times V_{\text{ж}} \times Ps(38) \times M_{\text{м}} \times (K_{5\text{x}} + K_{5\text{т}}) \times K_6 \times K_7 \times (1-n) \times 10^{-9}, \text{ кг/ч}$$

$$M_{\text{т}} = M \times T/1000, \text{ т/год}$$

$$M_{\text{г}} = M \times 1000/3600, \text{ г/сек}$$

где $V_{\text{ж}}$ - годовой объем используемого битума $2 \text{ м}^3/\text{год}$

$Ps(38)$ - давление насыщенных паров битума при $t=38 \text{ }^{\circ}\text{C}$. принимается в зависимости от эквивалентной температуры начала кипения жидкости $t_{\text{экв.}}$ 18 гПа

$$t_{\text{экв}} = t_{\text{н.к.}} + (t_{\text{к.к.}} - t_{\text{н.к.}}) / 8.8 = 118 + (340 - 118) / 8.8 = 143 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$M_{\text{м}}$ - молекулярная масса паров битума 127.5 г/моль

$K_{5\text{x}}, K_{5\text{т}}$ - поправочные коэффициенты, зависящие от давления насыщенных паров $Ps(38)$ и температуры газового пространства $t_{\text{р}}$, соответственно в холодное и теплое время года. $K_{5\text{x}} = 0.015$, $K_{5\text{т}} = 0.584$

K_6 - поправочный коэффициент, зависящий от давления насыщенных паров $P_s(38)$ и годовой оборачиваемости хранилищ U . 1.26

K_7 - поправочный коэффициент, зависящий от технической оснащенности и режим эксплуатации хранилищ. 1.10

n - эффективность средств пылеулавливания, доли ед. 0

T - количество часов работы. 50 ч/год

$$M = 2.52 \times 2 \times 18 \times 127.5 \times (0.015 + 0.584) \times 1.26 \times 1.10 \times 10^{-9} = 0.00001 \text{ кг/ч}$$

$$M_{\text{т}} = 0.00001 \times 50 / 1000 = 0.000001 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{г}} = 0.00001 \times 1000 / 3600 = 0.000003 \text{ г/сек}$$

Итого от использования битума:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C ₁₂ -C ₁₉)	0.000003	0.000001

ист.	0002	Дизельная электростанция (ДЭС)
------	------	--------------------------------

Количество выбросов загрязняющих веществ от дизельной установки определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i \times P_z / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = q_i \times V_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год}$$

e_i - выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки в режиме номинальной мощности. г/кВт*ч:

оксид углерода	7.2
сажа	0.7
углеводороды	3.6
диоксид азота	10.3
формальдегид	0.15
сернистый ангидрид	1.1
бенз(а)пирен	0.000013

P_z - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки. кВт

40

q_i - выброс вредного вещества. г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива:

оксид углерода	30
сажа	3
углеводороды	15
диоксид азота	43
формальдегид	0.6
сернистый ангидрид	4.5
бенз(а)пирен	0.000055

$V_{\text{год}}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой. т/год

20

Выбросы оксида углерода составят:

$$M_{\text{сек}} = 7.2 \times 40 / 3600 = 0.0800 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 30 \times 20 / 1000 = 0.6000 \text{ т/год}$$

Выбросы сажи составят:

$$M_{\text{сек}} = 0.7 \times 40 / 3600 = 0.0078 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 3 \times 20 / 1000 = 0.0600 \text{ т/год}$$

Выбросы углеводородов составят:

$$M_{\text{сек}} = 3.6 \times 40 / 3600 = 0.0400 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 15 \times 20 / 1000 = 0.3000 \text{ т/год}$$

Выбросы диоксида азота составят:

$$M_{\text{сек}} = 10.3 \times 40 / 3600 \times 0.8 = 0.0916 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 43 \times 20 / 1000 \times 0.8 = 0.688 \text{ т/год}$$

Выбросы оксида азота составят:

$$M_{\text{сек}} = 10.3 \times 40 / 3600 \times 0.13 = 0.0149 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 43 \times 20 / 1000 \times 0.13 = 0.1118 \text{ т/год}$$

Выбросы формальдегида составят:

$$M_{\text{сек}} = 0.15 \times 40 / 3600 = 0.0017 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0.6 \times 20 / 1000 = 0.0120 \text{ т/год}$$

Выбросы сернистого ангидрида составят:

$$M_{\text{сек}} = 1.1 \times 40 / 3600 = 0.0122 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 4.5 \times 20 / 1000 = 0.0900 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена составят:

$$M_{\text{сек}} = 0.000013 \times 40 / 3600 = 0.0000001 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0.000055 \times 20 / 1000 = 0.000001 \text{ т/год}$$

Итого от дизельгенератора:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода	0.0800	0.6000
Сажа	0.0078	0.0600
Углеводороды непредельные C12-C19	0.0400	0.3000
Диоксид азота	0.0916	0.6880
Формальдегид	0.0017	0.0120
Сернистый ангидрид	0.0122	0.0900
Бенз(а)пирен	0.0000001	0.000001
Оксид азота	0.0149	0.1118

ист. загр.:	6138	Топливозаправщик (дизельное топливо)
-------------	------	--------------------------------------

Расчет выбросов загрязняющих веществ при отпуске ГСМ производится согласно п. 9.2 "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". Астана. 2004 г.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от при заправке баков ГСМ производится по формулам:

$$M_{б.а/м} = n \times (V_{сл} \times C_{б.а/м}^{max}) / 3600. \text{ г/сек}$$

$$G_{б.а.} = (C_{б}^{оз} \times Q_{оз} + C_{б}^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}. \text{ т/год}$$

$$G_{пр.а.} = 0.5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) \times 10^{-6}. \text{ т/год}$$

$Q_{оз}$	- количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в осенне-зимний период. м ³	<u>6010</u>
$Q_{вл}$	- количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в весенне-летний период. м ³	<u>18050</u>
J	- удельные выбросы при проливах. г/м ³	<u>50</u>
$V_{сл}$	- фактический максимальный расход топлива через ТРК (с учетом пропускной способности ТРК). м ³ /час	<u>3.6</u>
$C_{б.а/м}^{ma}$	- максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин. (Приложение 12). г/м ³	<u>3.92</u>
n	- максимальное количество одновременно заправляемых автомобилей. штук	<u>1</u>
$C_{б}^{оз}$	- концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний период (Приложение 15). г/м ³	<u>1.98</u>
$C_{б}^{вл}$	- концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомобилей в весенне-летний период (Приложение 15). г/м ³	<u>2.66</u>

$$M_{б.а/м} = 1 \times (3.6 \times 3.92) / 3600 = 0.0039 \text{ г/сек}$$

$$G_{б.а.} = (1.98 \times 6010 + 2.66 \times 18050) \times 0.000001 = 0.0599 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.а.} = 0.5 \times 50 \times (6010 + 18050) \times 0.000001 = 0.6015 \text{ т/год}$$

$$G_{трк} = 0.0599 + 0.6015 = 0.6614 \text{ т/год}$$

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M_i = M \times C_i / 100. \text{ т/год}$$

$$M'_i = M' \times C_i / 100. \text{ г/сек}$$

C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества. % мас.. Приложение 14:

- сероводород 0.28
- предельные углеводороды C12-C19 99.7

Расчёт выбросов предельных углеводородов C12-C19 составит:

$$M'_i = 0.0039 \times 99.72 / 100 = 0.00389 \text{ г/сек}$$

$$M_i = 0.6614 \times 99.72 / 100 = 0.65955 \text{ т/год}$$

Расчёт выбросов сероводорода составит:

$$M'_i = 0.0039 \times 0.28 / 100 = 0.00001 \text{ г/сек}$$

$$M_i = 0.6614 \times 0.28 / 100 = 0.00185 \text{ т/год}$$

Итого от топливозаправщика:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C ₁₂ -C ₁₉)	0.00389	0.65955
Сероводород	0.00001	0.00185

