

Рабочий график контроля соблюдения нормативов ПДВ (ПДВ) составляется предприятием, согласовывается в установленном порядке и утверждается главным инженером предприятия.

При организации производственного контроля основной задачей является выбор конкретных ИЗА, подлежащих систематическому контролю. Необходимое число плановых измерений определяется исходя из мощности ИЗА, расчетной максимально разовой концентрации и эффективности пылегазоочистного оборудования.

Для установления периодичности контроля соблюдения нормативов ПДВ на проектируемых ИЗА было выполнено определение категоричности каждого источника.

К первой категории относятся источники, вносящие наиболее существенный вклад в загрязнение воздуха, которые должны контролироваться систематически (1 раз в квартал).

К 1-ой категории относятся те источники, для которых при:

$C_{\max} / \text{ПДК} > 0,5$ выполняется условие

$M / \text{ПДК} \cdot H > 0,01$

где $C_{\max}$ - максимальная разовая концентрация загрязняющего вещества, мг/м³;

M - максимальный разовый выброс из источника, г/с.

H – высота источника, м (при $H < 10\text{м}$ принимается для $H=10\text{м}$).

Ниже в таблице 1.11.2.1 приведен предлагаемый план-график контроля за нормативами ПДВ на источниках выброса котельной.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									196
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21.584.03.KZ-AST-ОВОС			

План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов

Таблица 1.11.2.1

Цех		Номер источника	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Норматив выброса		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
			код	наименование		г/с	мг/м3		
номер	наименование		4	5	6	7	8	9	10
1	Цех	0001	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1 раз в квартал	3,78529	235,19313	Аттестованная лаборатория	Метод с альфа-нафтиламином
			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз в квартал	0,61511	38,21891	Аттестованная лаборатория	Метод с хромовой кислотой
			0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	1 раз в квартал	0,215	13,35869	Аттестованная лаборатория	Тетрахлормеркуратный метод
			0337	Углерод оксид	1 раз в квартал	6,013	373,60844	Аттестованная лаборатория	С использованием газоанализатора ТГ-5
1	Цех	0002	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1 раз в квартал	5,04705	246,05639	Аттестованная лаборатория	Метод с альфа-нафтиламином
			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз в квартал	0,82015	39,98438	Аттестованная лаборатория	Метод с хромовой кислотой
			0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	1 раз в квартал	0,269	13,11443	Аттестованная лаборатория	Тетрахлормеркуратный метод
			0337	Углерод оксид	1 раз в квартал	8,017	390,84893	Аттестованная лаборатория	С использованием газоанализатора ТГ-5
1	Цех	0003	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1 раз в квартал	3,78529	235,19313	Аттестованная лаборатория	Метод с альфа-нафтиламином

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						21.584.03.KZ-AST-OBOC	Лист
							197
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Взам. инв. №										
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз в квартал	0,82015	39,98438	Аттестованная лаборатория	Метод с хромовой кислотой
				0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	1 раз в квартал	0,269	13,11443	Аттестованная лаборатория	Тетрахлормеркуратны й метод
				0337	Углерод оксид	1 раз в квартал	8,017	390,84893	Аттестованная лаборатория	С использованием газоанализатора ТГ-5
	3	Объектв 3-й очереди	0009	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1 раз в квартал	5,04705	246,05639	Аттестованная лаборатория	Метод с альфа-нафтиламином
				0304	Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,82015	39,98438	Аттестованная	Метод с хромовой
Инв. № подл.										
							21.584.03.KZ-AST-ОВОС			Лист
										199
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

21.584.03.KZ-AST-OBOC

				(Азота оксид)				лаборатория	кислотой
			0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	1 раз в квартал	0,269	13,11443	Аттестованная лаборатория	Тетрахлормеркуратны й метод
			0337	Углерод оксид	1 раз в квартал	8,017	390,84893	Аттестованная лаборатория	С использованием газоанализатора ТГ-5
3	Объектв 3-й очереди	0010	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1 раз в квартал	5,04705	246,05639	Аттестованная лаборатория	Метод с альфа- нафтиламином
			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз в квартал	0,82015	39,98438	Аттестованная лаборатория	Метод с хромовой кислотой
			0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	1 раз в квартал	0,269	13,11443	Аттестованная лаборатория	Тетрахлормеркуратны й метод
			0337	Углерод оксид	1 раз в квартал	8,017	390,84893	Аттестованная лаборатория	С использованием газоанализатора ТГ-5

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						21.584.03.KZ-AST-ОВОС	Лист
							200
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

Намечаемая деятельность затрагивает территорию города Нур-Султан, Есильский район, район пересечения шоссе Коргалжын и улицы Е374.

Площадь участка – 4,0104 га.

2.1. Численность населения

Численность населения города Нур-Султан по состоянию на 1 ноября 2021 г. составляет 1 228,8 тыс.чел.

2.2. Участки, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов

Воздействие намечаемой деятельности ожидается как на период строительства, так и на период эксплуатации. Величина воздействия приведена в п.1.8 ОВОС.

Извлечение природных ресурсов не производится.

Захоронение отходов не планируется. Все виды отходов, образуемые на объекте на период строительства и эксплуатации, подлежат передаче сторонним организациям по договору.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									201
			Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата	21.584.03.KZ-AST-ОВОС

Альтернативы технологических решений были рассмотрены на предпроектной стадии. По итогам проведенного анализа, протоколом от 05 июля 2021г. был определен оптимальный вариант технологических решений. Место расположения объекта определено в соответствии с Постановлением Акимата г. Нур-Султан №510-3387 от 28.12.2020 с внесением изменения №510-3158 от 17 сентября 2021 года.

Альтернативы технологических решений были рассмотрены на предпроектной стадии. По итогам проведенного анализа, протоколом от 05 июля 2021г. был определен оптимальный вариант технологических решений. Место расположения объекта определено в соответствии с Постановлением Акимата г. Нур-Султан №510-3387 от 28.12.2020 с внесением изменений №510-3158 от 17 сентября 2021 года.

3.2. Рациональный вариант осуществления намечаемой деятельности

Природный газ является наиболее экологичным видом топлива, среди ископаемых видов топлива (каменный уголь, нефть, мазут, дизельное топливо). Поэтому котельная, работающая на природном газе, является наиболее рациональным вариантом.

Наибольшее влияние на компоненты природной среды будет оказываться на атмосферный воздух. Оценочные расчеты показали, что это влияние будет в пределах допустимого воздействия. Воздействие намечаемой деятельности на остальные компоненты окружающей среды будет минимальным.

В целом, оценивая воздействие намечаемой деятельности, можно сказать, что реализация данного проекта не вызовет техногенных изменений территории и не приведет деградации компонентов окружающей среды.

Положительным эффектом прежде всего является обеспечением теплом муниципальных учреждений города Нур-Султан, жилых массивов, а также коммерческих и некоммерческих структур. Реализация проекта приведет к увеличению количества рабочих мест в районе, увеличение доходов местного населения, налоговых отчислений в местные органы государственной власти.

						21.584.03.KZ-AST-OBOS	Лист
							202
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

В целом, оценивая воздействие намечаемой деятельности, можно сказать, что реализация данного проекта не вызовет техногенных изменений территории и не приведет деградации компонентов окружающей среды.

Для оценки риска здоровью населения были проведены оценочные расчеты, которые приведены ниже.

Оценка риска здоровью населения

Риск для здоровья – это вероятность развития неблагоприятных последствий для здоровья у отдельных индивидуумов или группы лиц, подвергшихся определенному воздействию вредного фактора. Оценка риска здоровью человека является ключевым моментом процедуры анализа риска.

Химическое загрязнение окружающей среды можно назвать ведущим негативным фактором среды обитания.

Анализ риска для здоровья от воздействия химических веществ проведен с использованием программы Эколог-риски, которая реализует положения документа Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду». Программа позволяет производить оценку зависимости «доза-эффект» для индивидуального риска.

Оценка риска здоровью при анализе качества окружающей среды подразумевает, как это принято в международной практике, выполнение четырех основных этапов:

- идентификация опасности,
- оценка экспозиции,
- оценка зависимости «доза-эффект»,
- характеристика риска.

Предлагаемая процедура «расчет риска» реализует третий этап, т.е. оценку зависимости «доза-эффект». Перед расчетом риска должны быть проведены расчеты либо максимальных, либо средних концентраций, т.е. проведены оценка экспозиции.

Были проведены следующие расчеты:

Неканцерогенный риск - доля превышения референтной концентрации острого действия.

Анализ результатов расчета рисков

Неканцерогенный риск - доля превышения референтной концентрации острого действия

Процедура оценки неканцерогенного риска заключается в делении величины воздействующей концентрации (дозы) на референтную. Нормирование, т.е. сопоставление получаемого значения риска с приемлемым значением, осуществляется в соответствии со следующим правилом: Если отношение этих величин менее единицы, то риска нет, если больше - то риск есть.

Опасность возникновения неканцерогенного риска, навязчивого запаха, возникает от выбросов диоксида и оксида азота, диоксида серы, оксида углерода, формальдегида, по всем веществам (суммарный риск).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									203
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата	21.584.03.KZ-AST-OBOC			

Максимальное значение неканцерогенного риска равно:

На границе нормативной СЗЗ.

- для ингредиента 301 диоксида азота – 0,33171 на границе СЗЗ см. карта рисков - рис.4.1.1

- для ингредиента 304 оксид азота – 0,02816 на границе СЗЗ см. карта рисков - рис.4.1.2;

- для ингредиента 330 диоксид серы – 0,03571 на границе СЗЗ см. карта рисков - рис.4.1.3;

- для ингредиента 0337 Оксид углерода – 0,00574 на границе СЗЗ см. карта рисков - рис.4.1.4;

- для ингредиента 1325 Формальдегид – 0,04808 на границе СЗЗ см. карта рисков - рис.4.1.5;

- для ингредиента - по всем веществам /суммарный риск/ – 0,33171 см. карта рисков - рис.4.1.6

На границе жилья.

- для ингредиента 301 диоксида азота – 0,26547 см. карта рисков - рис.4.1.1

- для ингредиента 304 оксид азота – 0,03376 см. карта рисков - рис.4.1.2;

- для ингредиента 330 диоксид серы – 0,01995 см. карта рисков - рис.4.1.3;

- для ингредиента 0337 Оксид углерода – 0,00701 см. карта рисков - рис.4.1.4;

- для ингредиента 1325 Формальдегид – 0,03154 см. карта рисков - рис.4.1.5;

- для ингредиента - по всем веществам /суммарный риск/ – 0,26317 см. карта рисков - рис.4.1.6

Максимальное значение навязчивого запаха:

На границе нормативной СЗЗ.

- для ингредиента 301 диоксида азота – 0,00054 на границе СЗЗ;

- для ингредиента - по всем веществам /суммарный риск/ – 0,00054.

На границе жилья.

- для ингредиента 301 диоксида азота – 0,00035;

- для ингредиента 1325 Формальдегид – 0,23403;

- для ингредиента - по всем веществам /суммарный риск/ – 0,23403.

Таким образом расчеты рисков показали, что опасности возникновения неканцерогенного риска для здоровья населения, при эксплуатации котельной не будет.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21.584.03.KZ-AST-OBOC	Лист
							204

Карта доли референктной концентрации при остром воздействии котельной Туран. Эксплуатация Полное развитие/
Вариант расчета: Районная котельная 700MBт по 221 (5) - [Риски] Доля референтной концентрации при остром воздействии [10.01.2022 10:54 - 10.01.2022 10:54] , ЗИМА
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 1325 (Формальдегид)
Параметр: Риск
Высота 2м

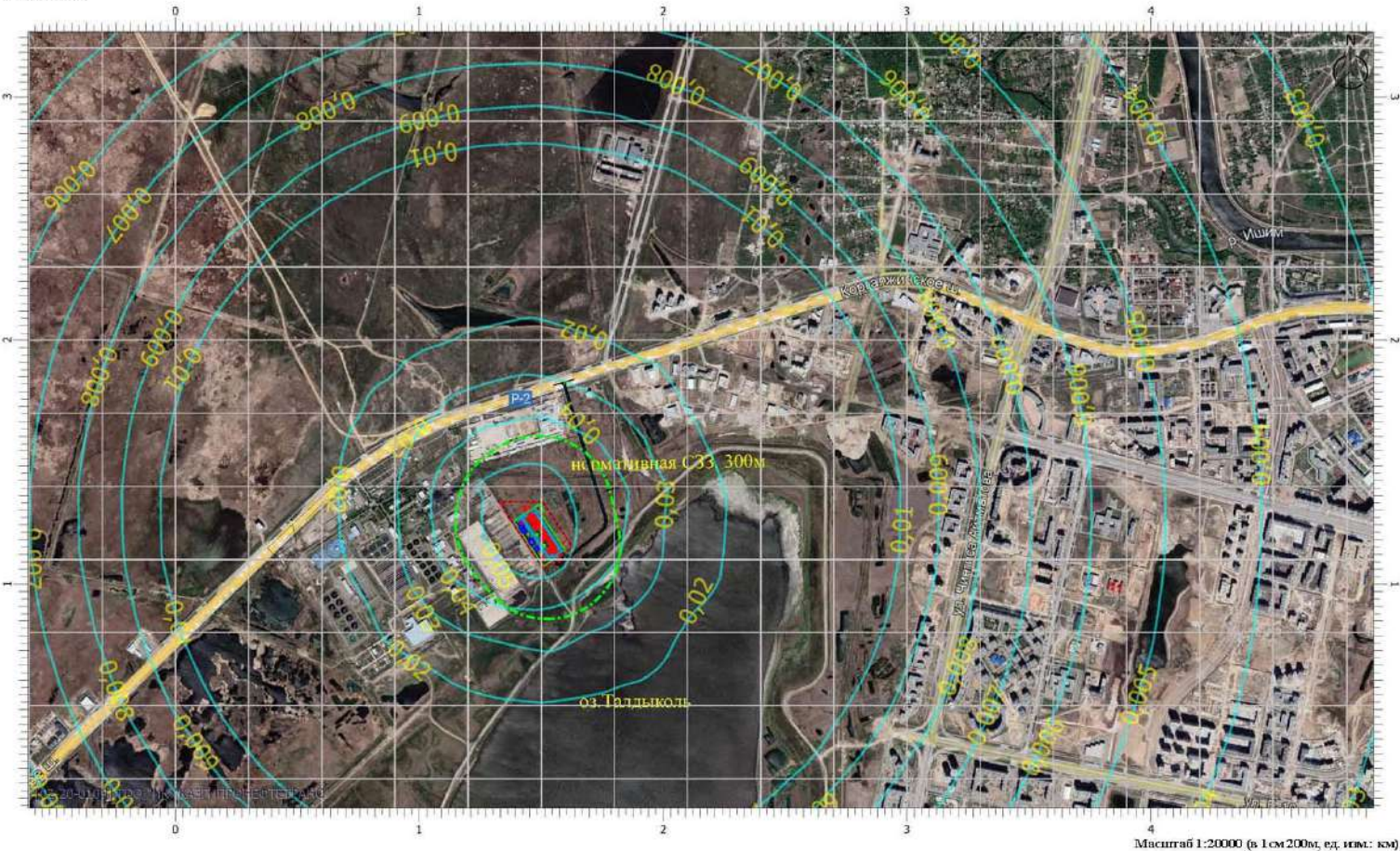


Рисунок 4.1.5. Карта оценки рисков референтной концентрации при остром воздействии, при эксплуатации котельной Туран для ингредиента 1325 Формальдегид серы

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата

21.584.03.KZ-AST-OBOC

Лист
209

4.2. Биоразнообразие

Территория намечаемой деятельности расположена за пределами особо охраняемых природных территорий, и государственного лесного фонда.

Животный мир

Из беспозвоночных, обитающих на территории Талдыкольской озёрной системы, осенью 2020 года было обнаружено: 1 вид плоских червей, 6 видов кольчатых червей, 9 видов моллюсков, 12 видов ракообразных. Было также отмечено большое разнообразие пауков и насекомых. Среди обнаруженных видов выявлены как почвообразователи и кормовые объекты рыб и птиц, так и вредители, и переносчики заболеваний человека и животных. В частности, обнаружено 14 видов саранчовых и выявлен очаг размножения особо опасного вредителя, азиатской перелётной саранчи.



В озёрах Талдыкольской системы водится по меньшей мере 2 вида рыб и 1 вид земноводных. В окрестностях зарегистрировано 164 вида птиц, в том числе редкие охраняемые виды (11 видов внесены в Красную книгу Казахстана, 12 в Красный список МСОП). Млекопитающих зарегистрировано 10 видов (1 из Красного списка МСОП).

Птицы

Птицы являются наиболее изученным классом животных, обитающих на проектной территории, и представлены наибольшим количеством видов. Здесь может встречаться 204 вида, принадлежащих к 17 отрядам. Такое разнообразие обусловлено наличием различных экосистем. К настоящему времени нами зарегистрировано 130 видов птиц из 14 отрядов, подтверждено гнездование 65 видов. Из них в Красную Книгу Казахстана включены 6 видов (из 16 возможных), 12 видов (из 23 возможных) – в Красный список МСОП с различными категориями угрозы.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21.584.03.KZ-AST-OBOC



Генеральным планом и проектом детальной планировки строительство котельной предусмотрено на производственно-промышленной, техногенно-измененной территории, на которой отсутствуют зеленые насаждения (Приложение 12). Крупных ареалов обитания животных на данной территории нет. Мелкие животные (грызуны, ящерицы и т.д.) уже приспособились к обитанию в промзоне.

Рядом с площадкой строительства, на расстоянии 150 м, находится оз.Талдыколь, где с недавних времен обитают несколько видов птиц, в том числе розовый фламинго.

Для того, чтобы исключить фактор гибели флоры и фауны озера и беспокойства птиц требуется выполнение ряда дополнительных мероприятий:

- все работы проводить строго в границах отвода;
- запретить любые виды деятельности в границах водоохранной полосы озера (100 м);
- запретить использование территории водоохранной полосы под организацию складов, временному хранению материалов, складирования отходов, техники;
- перед началом строительства провести обучение персонала строителей по бережному отношению к флоре и фауне озера, запрещению охоты на птиц, недопущению загрязнения озера.

Растительный мир

Местность представляет собой однообразную, лишенную крупной растительности равнину. Растительность характеризуется обедненным видовым составом и низкой высотой травостоя. Растительность характеризуется обедненным видовым составом и низкой высотой травостоя (ковыль волосатик (*Stipa capillata*), типчак (*Festuca sulcata*), келерия стройная (*Koeleria gracilis*); разнотравье: грудницы -

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21.584.03.KZ-AST-OBOC	Лист
							212

надпойменной террасы на реке Есил достигает 1,5-4 км. Высота уступа первой надпойменной террасы над поймой различная: от 0,5 до 3-5 м. Пойма реки Есил чаще всего выражена отчетливо.

Сам исследуемый участок расположен по Коргалжинскому шоссе, восточнее существующей станции канализационных очистных сооружений (КОС) г. Астана, южнее находится озеро накопитель Большой Талдыколь. В настоящее время, участок свободный от застройки. Поверхность территории инженерных изысканий характеризуется в целом как ровный, абсолютные отметкой колеблются -342,00 - 343,50 м. Рельеф отведенного под строительство котельной неровный, изрезанный отмершими руслами, временными потоками.

В процессе строительства необходимо предусмотреть следующие мероприятия по охране окружающей среды:

До начала строительства:

- Снятие растительного грунта и складирование его во временный отвал;
- Разработка непригодного в качестве основания грунта (ил суглинисто-глинистый) и вывоз его в отвал;
- Замена непригодного в качестве основания грунта (суглинисто-глинистый) с послойным уплотнением;
- Засыпка существующих котлованов грунтом с послойным уплотнением;
- Расчистка и выравнивание территории после подготовки площадки к строительству.

Во время строительства:

- Организация рельефа путем подсыпки территории;
- Распределение оставшегося после выполнения основных строительномонтажных работ минерального грунта на рекультивируемой площади равномерным слоем и уплотнение его катками.

После окончания строительства:

- Уборка территории;
- Подвозка плодородного грунта и равномерное распределение его по рекультивируемой площади;
- Благоустройство и озеленение: асфальтобетонное и щебеночное покрытие проездов, плиточное и асфальтобетонное покрытие тротуаров, устройство площадки для отдыха из отсева щебня, установка малых архитектурных форм; озеленение – посадка деревьев и кустарника, посев многолетних трав.

Восстановление земель, нарушенных при строительстве инженерных коммуникаций, включает в себя, следующие мероприятия:

Засыпка с трамбовкой послойно траншей после окончания строительства инженерных коммуникаций;

Восстановление состояния плодородия почвы.

4.4. Воды

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21.584.03.KZ-AST-OBOC

Лист

214

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям, минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Режим грунтовых вод приречный. В весенний период следует ожидать подъем уровня грунтовых вод на 1,25- 1,60 м выше от приведенных уровней. По данным материалов прошлых лет максимальный подъем уровня грунтовых вод может достичь отметки 343,81. Участок осложнен заболоченными участками, с поверхностным затоплением

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков. Дополнительное влияние оказывают воды, накопленные на искусственных бессточных участках (болотах) и образованные при барражном эффекте (высокое полотно сети автомобильных дорог без соответствующих водопропускных систем) и нарушении естественного стока, техногенные воды.

Водовмещающими отложениями являются песчаные грунты, слагающие территорию.

Величины коэффициентов фильтрации для грунтов, слагающих участок изысканий, рекомендуется принять по фондовым данным:

для суглинков αQ - 0,17 м/сут;

для песков мелких - 4,59 м/сут;

для песков гравелистых - 32,8м/сут.

Подробное описание гидрографии предоставлено в разделе 1.8.1 ПОВВ.

4.5. Атмосферный воздух

На период строительства объекта основными источниками загрязнения является: строительная и транспортная техника, пыление при проведении земляных работ, сварочные работы, битумные работы, лакокрасочные работы, буровые работы.

На период эксплуатации проектируемого объекта основными источниками выбросов загрязняющих веществ, оказывающих негативное влияние на состояние атмосферного воздуха, являются дымовые трубы водогрейной котельной и неорганизованные выбросы ГРП

Более подробное описание гидрографии предоставлено в разделе 1.8.2 ПОВВ.

4.6. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Согласно районированию территории Республики Казахстан, проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом (рисунок 4.6.1) по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА) район расположения котельной в г.Нур-Султан относится ко II-й зоне умеренного потенциала загрязнения воздуха.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						21.584.03.KZ-AST-OBOC	Лист
							215
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Рисунок 4.6.1. Потенциал загрязнения атмосферы

4.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия, ландшафты

Экологическая оценка базируется на проведении покомпонентного экологического анализа окружающей среды, учитывающего все факторы и источники, взаимодействующие в районе предполагаемой антропогенной деятельности.

Одной из основных задач экологической оценки на стадии проектирования намечаемой хозяйственной деятельности является определение природноресурсного потенциала района предполагаемого строительства и устойчивости экосистемы к потенциальному воздействию.

Выполненная оценка позволяет сделать вывод о том, что рассматриваемая территория обладает достаточным природно-ресурсным потенциалом, позволяющим при реализации намечаемой деятельности обеспечить потребности строительства всеми необходимыми видами ресурсов (земельными, водными, энергетическими, сырьевыми).

Антропогенные нагрузки до определенного предела переносятся экосистемой и не ведут к нарушению экологического равновесия, благодаря способности экосистемы к саморегулированию и самовосстановлению. Поэтому, исходя из уровня существующей антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды, особенностей сложившейся экосистемы рассматриваемой территории объекта, можно сделать вывод о принципиальной допустимости реализации данного проекта.

Понимая экологический риск как вероятность нанесения экологического вреда, который в свою очередь может быть определен как любое ухудшение состояния окружающей среды, произошедшее вследствие негативного воздействия намечаемой деятельности, выполненный анализ позволяет сделать вывод о том, что при

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21.584.03.KZ-AST-OBOC

Лист

216

Исходя из вышеизложенного, можно сказать, что возможные воздействия на компоненты природной среды, ограничено рамками территории непосредственного размещения объекта и оценивается в пространственном масштабе, как локальное, по величине воздействия достаточно низкое и находится в пределах допустимых стандартов.

6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

Информация приведена в п.1.8 ПОВВ.

7. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Информация приведена в п.1.9 ПОВВ.

8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Информация приведена в п.1.9 ПОВВ.

9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

9.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

Проектируемая газовая котельная является опасным производственным объектом в силу п.1 ст.70 Закона РК «О гражданской защите» (использование природного газа), пп.3 п.2 ст.71 Закона РК «О гражданской защите» (использование оборудования, работающего под высоким давлением и/или высокой температурой).

Основными техногенными факторами риска на проектируемой котельной являются:

- применение горючего газа;
- ведение технологических процессов при высоких давлениях и высоких температурах;
- возможность образования зарядов статического электричества при движении газа по аппаратам и трубопроводам.

Аварии, способные привести к чрезвычайным ситуациям техногенного происхождения на проектируемой котельной могут быть условно разделены на:

- пожары, взрывы в зданиях, на наружных технологических установках;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Основными техногенными факторами риска на проектируемой котельной являются: - применение горючего газа; - ведение технологических процессов при высоких давлениях и высоких температурах; - возможность образования зарядов статического электричества при движении газа по аппаратам и трубопроводам. Аварии, способные привести к чрезвычайным ситуациям техногенного происхождения на проектируемой котельной могут быть условно разделены на: - пожары, взрывы в зданиях, на наружных технологических установках;							
									21.584.03.KZ-AST-OBOC	Лист
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		218

- Котельная работает в автоматическом режиме, без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Проектом предусмотрена установка приборов для

В силу вышесказанного, при поддержании контрольно-измерительного оборудования и средств автоматической защиты в должном работоспособном состоянии и при исключении человеческого фактора, риск возникновения аварий в ходе намечаемой деятельности является незначительным.

В соответствии с данными «Паспорта безопасности города Нур-Султан», утвержденного приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан 2021 года, опасными природными процессами в районе строительства могут быть природные пожары, подтопления паводковыми водами в весенний период и снежные заносы в зимний сезон. Район строительства котельной не относится к сейсмическим районам.

Перечисленные опасные природные процессы не могут оказать воздействия на проектируемую котельную, которые могли бы привести к возникновению аварий.

Техногенные аварии на проектируемой котельной (утечки углеводородного газа, взрывы газовоздушных смесей в газорегуляторном пункте и здании котельной, взрывы сосудов, работающих под давлением) могут привести к ограниченным последствиям, однако, в нормальной ситуации не переходящим в чрезвычайные ситуации. Аварийное истечение горючего газа в атмосферу будет своевременно обнаружено газоанализаторами непрерывного действия системы газовой сигнализации, предусмотренной в составе проекта, и остановлено посредством отсечной арматуры, установленной на питающем и технологическом газопроводе. Возможные взрывы газовоздушных смесей будут иметь ограниченный энергетический потенциал и оказывать воздействие (ударная волна взрыва) в ограниченном пространстве. Взрывы водогрейного оборудования, работающего под давлением, будут иметь локализованный характер.

Опасные природные процессы, характерные для предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, не способны привести к авариям, поскольку их потенциальное воздействие нейтрализуется мерами инженерной защиты площадки строительства и архитектурно-строительными решениями объектов проектируемой котельной.

9.4. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

В результате аварий на проектируемой газовой котельной, вызванных техногенными факторами, может иметь место загрязнение атмосферы в виде аварийной утечки горючего газа (природного газа), являющегося малотоксичным веществом IV класса опасности.

Аварии, вызванные стихийными природными явлениями, не прогнозируются.

9.5. Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Неблагоприятные последствия техногенных аварий в виде пожаров и взрывов, обрушений строительных конструкций не выйдут за пределы проектируемого объекта.

Неблагоприятные последствия техногенных аварий в виде утечки в атмосферу природного газа, являющегося малотоксичным веществом, не выйдут за пределы санитарно-защитной зоны.

Расчеты параметров характерных аварий и их неблагоприятных последствий на проектируемой котельной будут проведены при разработке проектной документации по уточненным исходным данным (характеристикам оборудования и аварийно-предохранительной аппаратуры).

9.6. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Проектом предусмотрены меры по предотвращению возникновения техногенных аварий:

- полная автоматизация производственного процесса;
- система автоматической газовой и пожарной сигнализации непрерывного действия;
- система противоаварийной защиты технологического оборудования;
- устройства сброса давления оборудования, работающего под давлением;
- отсечная арматура на питающем и технологическом газопроводе.

Для устранения возможности воздействия опасных природных явлений на эксплуатацию котельной и работу технологического оборудования проектом предусмотрены соответствующие строительные и конструктивные решения (инженерная защита территории, меры защиты оборудования и трубопроводов).

Проектом предусмотрены меры по минимизации последствий возможных аварий на проектируемой котельной:

- система внутреннего и наружного пожаротушения;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						21.584.03.KZ-AST-OBOC	Лист
							221
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- локальная (объектовая) система оповещения гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций, которая будет интегрирована с территориальной системой оповещения для своевременного оповещения персонала котельной, населения, уполномоченных государственных органов в случае возникновения аварии, способной привести к чрезвычайной ситуации.

Надежность предусмотренных проектом мер обеспечивается:

- применением сертифицированного, серийного оборудования, допущенного к применению на опасных производственных объектах;
- применением оборудования, соответствующего условиям его эксплуатации по назначению (требованиям взрывозащищенности, огнестойкости и климатического исполнения, физико-химическим свойствам обрабатываемой среды);
- резервированием и дублированием приборов и каналов связи, применяемых системами технологической безопасности.

9.7. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

На случай возгораний предусмотрены системы пожаротушения (внутреннего и наружного). Взрывы газовоздушных смесей и утечки в атмосферу природного газа не требуют ликвидации последствий.

Аварии на проектируемой котельной не приведут к возникновению дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.

План ликвидации возможных аварий на опасном производственном объекте будет разработан в установленном порядке и согласован с уполномоченным органом.

9.8. Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

С учетом характера, особенностей и последствий возможных аварий на проектируемой котельной меры профилактики инцидентов и аварий включают в себя проведение регулярного технического обслуживания и своевременного ремонта газораспределительного и водогрейного оборудования и трубопроводов, обеспечение требуемого качества топлива и теплоносителя, поддержание в работоспособном состоянии систем технологической безопасности (КИПиА, предохранительные и отсечные устройства, оборудование газовой и пожарной сигнализации), поддержание трудовой и технологической дисциплины.

Мониторинг и ранее предупреждение аварий обеспечивается системой газовой и пожарной сигнализации, обеспечивающей своевременное обнаружение утечек в окружающее пространство горючего газа и возгораний, а также автоматизированной

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21.584.03.KZ-AST-OBOC	Лист
							222

Опасные природных процессы в районе строительства не приводят к неблагоприятным воздействиям на намечаемую деятельность.

Существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду не будет.

11. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Намечаемая деятельность не нанесет ущерба биоразнообразию окружающей среды, так как территория техногенно-измененная, поэтому меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия не разрабатывались.

12. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Строительство и эксплуатация проектируемых объектов не повлечет за собой необратимых негативных изменений в окружающей природной среде и не окажет недопустимого отрицательного воздействия на существующее экологическое состояние.

Оценка воздействия показала экологическую безопасность реализации разработанного проекта.

13. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

В соответствии со ст.78 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, необходимо проведение Послепроектного анализа фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности.

						21.584.03.KZ-AST-OBOS	Лист
							225
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»
- Информационный бюллетень РГП «Казгидромет»
- РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий»
- Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008г. №100-п
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2005.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выделений). Астана, 2005, 27 с.

16. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Отсутствие разработанных справочников НДТ и утвержденных Экологических нормативы качества атмосферного воздуха вызвало трудности при разработке данного проекта отчета о возможных воздействиях.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									226
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата	21.584.03.KZ-AST-OBOC			

Приложения

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель руководителя
ГУ «Управление топливно-
энергетического комплекса
и коммунального хозяйства
Города Нур-Султан»



Закарин Р.С.
2021 г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

**Разработка проектно-сметной документации: «Строительство районной котельной
расположенной в районе КОС Есильского района»**

1	Наименование объекта	«Строительство районной котельной расположенной в районе КОС Есильского района»
2	Основание для проектирования	Протокольное поручение заместителя акима города Нур-Султан от 21 сентября 2020г.
3	Наименование организации- заказчика	ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан»
4	Стадия проектирования	Рабочий проект (РП).
5	Вид строительства	Новое строительство
6	Источник финансирования	Государственные инвестиции
7	Район, пункты площадки	город Нур-Султан, район «Есиль».
8	Объём выполняемых проектных работ	- Инженерно-геологические изыскания. - Проектирование газовой котельной; - Благоустройство территории котельной; - Внутренние сети отопления и вентиляции; - Сети водоснабжения, водоподготовка и канализация для собственных нужд котельной; - Внутренние сети автоматики котельной и КИП; - Внутренние сети электроснабжения; - Внутренние сети системы противопожарной и охранной сигнализации; - Внутренние сети по диспетчеризации; - Внутренние сети автоматического пожаротушения (АПТ); - Внутренние сети газоснабжения; - Газорегуляторная установка (ГРУ) с узлом учета газа; - Молниезащита здания котельной; - Наружные сети электроснабжения; - Наружные сети водопровода и канализации;

		- Наружные сети водопровода и канализации; - Наружные сети газоснабжения; - Наружные сети теплоснабжения;
9	Технические условия на подключение к существующим сетям и коммуникациям	Подключение природного газа, сетей водоснабжения, канализации, электрических и тепловых сетей предусмотреть согласно техническим условиям (после определения проектировщиком требуемых нагрузок).
10	Основные требования к технологическому оборудованию, в том числе: - основные параметры; - тех. и эксплуатационная характеристики; - сервисное обслуживание.	При проектировании котельной предусмотреть использование оборудования, отвечающих высоким требованиям, лучшим образцам и международному опыту, и стандартам в области производства тепловой энергии и обеспечивающих оптимальное и эффективное использование мощностей и производительности при минимальных эксплуатационных затратах и гарантирующих полный жизненный цикл оборудования; - Оборудование должно быть современным, конкурентоспособным на мировом рынке, отвечать требованиям охраны окружающей среды. - Состав основных и вспомогательных сооружений проектируемого объекта принять в соответствии с нормами технологического проектирования; - Максимальная тепловая мощность будет определена в ходе проектирования на основании исходных данных, выданных местным уполномоченным органом в сфере архитектуры и градостроительства; - Систему теплоснабжения от котельной до точки подключения в ЦТ определить в ходе проектирования на основании исходных данных; - Параметры теплоносителя в точке подключения к ЦТ принять согласно исходным данным; - В качестве основного топлива принято природный газ. Объем потребляемого газа определить проектом; - Габариты здания котельной определить в ходе проектирования после определения компоновки оборудования. - Работу котельной предусмотреть полностью в автоматическом режиме, с передачей параметров на диспетчерский пункт эксплуатирующей организации, размещение которого предусмотреть в составе котельной, а также передачу параметров

		предусмотреть в Единую дежурно-диспетчерскую службу. - Предусмотреть возможность ручного управления котельным оборудованием, насосами и регуляторами в аварийном режиме. - Предусмотреть приборы коммерческого учета тепла, газа, электроэнергии, исходной воды, которые должны иметь стандартные интерфейсы и совместимые протоколы обмена для передачи данных на диспетчерский пункт, а также обеспечивать архивирование хранения и печать данных. Приборы учета должны иметь энергонезависимую память. - Предусмотреть установку сигнализаторов загазованности, обеспечивающий контроль СН4, СО. - Предусмотреть аварийный запас материалов и Оборудования в соответствии с нормами, установленными техническими и нормативными требованиями Республики Казахстан; - Применяемое оборудование должно отвечать требованиям по взрыво-пожаробезопасности и иметь разрешение для применения МЧС РК.
11	Особые условия строительства	Не сейсмичен.
12	Основные технико-экономические показатели:	Предусмотреть сети газоснабжения, водоснабжения, канализации, электроснабжения, теплоснабжения. Протяженности подводящих сетей определить проектными решениями. Диаметры трубопроводов определить гидравлическим расчетом согласно технических нормативов.
13	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным, конструктивным решениям	В соответствии со строительными нормами и правилами действующих на территории РК.
14	Требования по обеспечению условий жизнедеятельности населения	Оптимальное решение по обеспечению надежным централизованным теплоснабжением существующей и перспективной застройки.
15	Требования к режиму безопасности труда	Согласно требованиям СН РК, СП РК, СНиП и других нормативных документов.
16	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий ГО, мероприятий по предупреждению ЧС, по защитным мероприятиям.	Выполнить в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, требований СН РК, СП РК и т.д.
17	Требования к охране окружающей среды	В соответствии с государственными стандартами, СНиП, нормативными документами РК и другими

		нормативными документами, регулирующими природоохранную деятельность.
20	Выделение пусковых комплексов и очередей.	Не требуется
21	Особые условия	Отсутствуют
22	Сводная ведомость потребности основных строительных материалов, изделий и конструкций	Требуется
23	Необходимость выполнения изыскательских работ	Инженерные изыскания выполнить в соответствии с законодательством Республики Казахстан, действующими нормативными документами в области строительства.
24	Основные требования к инженерному оборудованию	Применить передовых мировых ведущих производителей по согласованию с заказчиком с применением необходимого оборудования согласно прайс-листам и коммерческих предложений.
25	Порядок согласования и утверждения проектно-сметной документации	Согласовать рабочий проект со всеми службами и организациями в установленном порядке. Передать по поручению Заказчика проектно-сметную документацию на проведение государственной экспертизы и обеспечить техническое сопровождение.
26	Сроки выполнения проектных работ	В соответствии с условиями договора.
27	Количество выдаваемых экземпляров рабочего проекта	Проектно-сметную документацию представить в 4-х экземплярах в распечатанном виде и два экземпляр на электронном носителе в форматах PDF и программы САПР или BIM, раздел «Охрана окружающей среды» – в двух экземплярах.

**Руководитель отдела
перспективного планирования
и программ развития**



А. Исеналиев

**Главный специалист отдела
перспективного планирования
и программ развития**



А. Кожанов

Приложение 1. Расчет валовых выбросов на период строительства

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001, Труба выхлопная

Источник выделения N 001, Электростанции передвижные, до 4 кВт

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.32

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 4

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 220

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 220 \cdot 4 = 0.0076736 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0076736 / 0.359066265 = 0.021370986 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
--------	----	-----	----	---	-----	------	----

A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002
---	----	------	---------	---------	-----	---------	---------

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 4 / 3600 = 0.004$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 15 * 0.32 / 1000 = 0.0048$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (4.12 * 4 / 3600) * 0.8 = 0.003662222$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 0.32 / 1000) * 0.8 = 0.0044032$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.02857 * 4 / 3600 = 0.001142856$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 4.28571 * 0.32 / 1000 = 0.001371427$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.2 * 4 / 3600 = 0.000222222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.85714 * 0.32 / 1000 = 0.000274285$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 4 / 3600 = 0.001222222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 4.5 * 0.32 / 1000 = 0.00144$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 4 / 3600 = 0.000047622$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.17143 * 0.32 / 1000 = 0.000054858$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000371 * 4 / 3600 = 0.000000004$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.00002 * 0.32 / 1000 = 0.000000006$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_s / 3600) * 0.13 = (4.12 * 4 / 3600) * 0.13 = 0.000595111$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 0.32 / 1000) * 0.13 = 0.00071552$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003662222	0.0044032
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000595111	0.00071552
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000222222	0.000274285
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001222222	0.00144
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.004	0.0048
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000004	0.000000006
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000047622	0.000054858
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001142856	0.001371427

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0002, Труба выхлопная

Источник выделения N 002, Электростанции передвижные, до 30 кВт

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.02

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_s , кВт, 30

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_s , г/кВт*ч, 220

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 220 \cdot 30 = 0.057552 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.057552 / 0.359066265 = 0.160282392 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{зод} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 3.6 \cdot 30 / 3600 = 0.03$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{зод} = 15 \cdot 0.02 / 1000 = 0.0003$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_3 / 3600) \cdot 0.8 = (4.12 \cdot 30 / 3600) \cdot 0.8 = 0.027466667$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{зод} / 1000) \cdot 0.8 = (17.2 \cdot 0.02 / 1000) \cdot 0.8 = 0.0002752$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.02857 * 30 / 3600 = 0.008571417$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 4.28571 * 0.02 / 1000 = 0.000085714$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.2 * 30 / 3600 = 0.001666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 0.85714 * 0.02 / 1000 = 0.000017143$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 30 / 3600 = 0.009166667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 4.5 * 0.02 / 1000 = 0.00009$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 30 / 3600 = 0.000357167$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.17143 * 0.02 / 1000 = 0.000003429$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000371 * 30 / 3600 = 0.000000031$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.00002 * 0.02 / 1000 = 4.E-10$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (4.12 * 30 / 3600) * 0.13 = 0.004463333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 0.02 / 1000) * 0.13 = 0.00004472$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.027466667	0.0002752
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004463333	0.00004472
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001666667	0.000017143
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009166667	0.00009
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03	0.0003
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000031	4.E-10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000357167	0.000003429
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в	0.008571417	0.000085714

	пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		
--	---	--	--

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0003, Труба выхлопная

Источник выделения N 003, Электростанции передвижные, до 60 кВт

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.01

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 60

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 220

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 220 * 60 = 0.115104 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.115104 / 0.359066265 = 0.320564785 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
--------	----	-----	----	---	-----	------	----

A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6
---	-----	------	---------	-----	-----	---------	---------

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 60 / 3600 = 0.06$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 15 * 0.01 / 1000 = 0.00015$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (4.12 * 60 / 3600) * 0.8 = 0.054933333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 0.01 / 1000) * 0.8 = 0.0001376$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.02857 * 60 / 3600 = 0.017142833$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 4.28571 * 0.01 / 1000 = 0.000042857$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.2 * 60 / 3600 = 0.003333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.85714 * 0.01 / 1000 = 0.000008571$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 60 / 3600 = 0.018333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 4.5 * 0.01 / 1000 = 0.000045$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 60 / 3600 = 0.000714333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.17143 * 0.01 / 1000 = 0.000001714$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000371 * 60 / 3600 = 0.000000062$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.00002 * 0.01 / 1000 = 2.E-10$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (4.12 * 60 / 3600) * 0.13 = 0.008926667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 0.01 / 1000) * 0.13 = 0.00002236$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.054933333	0.0001376
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.008926667	0.00002236
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003333333	0.000008571
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018333333	0.000045
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.06	0.00015
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000062	2.E-10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000714333	0.000001714
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.017142833	0.000042857

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0004, Труба выхлопная

Источник выделения N 004,Электростанции передвижные, до 100 кВт

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.14

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 100
 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 220
 Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 220 * 100 = 0.19184 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.19184 / 0.359066265 = 0.534274641 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} * B_{эод} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 3.1 * 100 / 3600 = 0.086111111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{эод} = 13 * 0.14 / 1000 = 0.00182$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.84 * 100 / 3600) * 0.8 = 0.085333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (16 * 0.14 / 1000) * 0.8 = 0.001792$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 100 / 3600 = 0.023015833$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 3.42857 * 0.14 / 1000 = 0.00048$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 100 / 3600 = 0.003968333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.57143 * 0.14 / 1000 = 0.00008$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 0.14 / 1000 = 0.0007$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 100 / 3600 = 0.0009525$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.14286 * 0.14 / 1000 = 0.00002$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 100 / 3600 = 0.000000095$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 0.14 / 1000 = 0.000000003$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.013866667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (16 * 0.14 / 1000) * 0.13 = 0.0002912$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.001792
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.0002912
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.00008
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.0007
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.00182

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000095	0.000000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.00002
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.023015833	0.00048

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0005, Труба выхлопная

Источник выделения N 001, Компрессоры передвижные с ДВС до 686 кПа (7 атм), 2,2 м3/мин

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.03

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 15.3

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 220

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 220 \cdot 15.3 = 0.02935152 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.02935152 / 0.359066265 = 0.08174402 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{зод} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 15.3 / 3600 = 0.0153$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 15 * 0.03 / 1000 = 0.00045$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (4.12 * 15.3 / 3600) * 0.8 = 0.014008$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 0.03 / 1000) * 0.8 = 0.0004128$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.02857 * 15.3 / 3600 = 0.004371423$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 4.28571 * 0.03 / 1000 = 0.000128571$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.2 * 15.3 / 3600 = 0.00085$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 0.85714 * 0.03 / 1000 = 0.000025714$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 15.3 / 3600 = 0.004675$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 4.5 * 0.03 / 1000 = 0.000135$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 15.3 / 3600 = 0.000182155$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.17143 * 0.03 / 1000 = 0.000005143$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000371 * 15.3 / 3600 = 0.000000016$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 0.03 / 1000 = 6.E-10$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (4.12 * 15.3 / 3600) * 0.13 = 0.0022763$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 0.03 / 1000) * 0.13 = 0.00006708$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.014008	0.0004128
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0022763	0.00006708
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00085	0.000025714
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004675	0.000135
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0153	0.00045
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000016	6.E-10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000182155	0.000005143
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.004371423	0.000128571

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0006, Труба выхлопная

Источник выделения N 001, Компрессоры передвижные с ДВС 800 кПа (8 атм), 10 м3/мин

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 5.97

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 77

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 220

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 220 \cdot 77 = 0.1477168 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.1477168 / 0.359066265 = 0.411391474 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.1 * 77 / 3600 = 0.066305556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 13 * 5.97 / 1000 = 0.07761$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.84 * 77 / 3600) * 0.8 = 0.065706667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.8 = (16 * 5.97 / 1000) * 0.8 = 0.076416$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 77 / 3600 = 0.017722192$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 3.42857 * 5.97 / 1000 = 0.020468563$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 77 / 3600 = 0.003055617$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 0.57143 * 5.97 / 1000 = 0.003411437$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 77 / 3600 = 0.025666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 5 * 5.97 / 1000 = 0.02985$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 77 / 3600 = 0.000733425$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.14286 * 5.97 / 1000 = 0.000852874$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 77 / 3600 = 0.000000073$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.00002 * 5.97 / 1000 = 0.000000119$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 77 / 3600) * 0.13 = 0.010677333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (16 * 5.97 / 1000) * 0.13 = 0.0124176$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.065706667	0.076416
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010677333	0.0124176
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003055617	0.003411437

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.025666667	0.02985
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.066305556	0.07761
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000073	0.000000119
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000733425	0.000852874
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.017722192	0.020468563

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0007, Труба выхлопная

Источник выделения N 001, Компрессоры передвижные с ДВС 800 кПа (8 атм), 6,3 м3/мин

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 46.1

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 220

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 220 \cdot 46.1 = 0.08843824 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.08843824 / 0.359066265 = 0.24630061 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} * B_{эод} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 3.6 * 46.1 / 3600 = 0.0461$$

$$W_i = q_{эi} * B_{эод} / 1000 = 15 * 4.5 / 1000 = 0.0675$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_э / 3600) * 0.8 = (4.12 * 46.1 / 3600) * 0.8 = 0.042207111$$

$$W_i = (q_{эi} * B_{эод} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 4.5 / 1000) * 0.8 = 0.06192$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 1.02857 * 46.1 / 3600 = 0.01317141$$

$$W_i = q_{эi} * B_{эод} / 1000 = 4.28571 * 4.5 / 1000 = 0.019285695$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 0.2 * 46.1 / 3600 = 0.002561111$$

$$W_i = q_{эi} * B_{эод} / 1000 = 0.85714 * 4.5 / 1000 = 0.00385713$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 46.1 / 3600 = 0.014086111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 4.5 * 4.5 / 1000 = 0.02025$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 46.1 / 3600 = 0.000548846$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.17143 * 4.5 / 1000 = 0.000771435$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000371 * 46.1 / 3600 = 0.000000048$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.00002 * 4.5 / 1000 = 0.00000009$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (4.12 * 46.1 / 3600) * 0.13 = 0.006858656$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 4.5 / 1000) * 0.13 = 0.010062$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.042207111	0.06192
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.006858656	0.010062
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002561111	0.00385713
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.014086111	0.02025
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0461	0.0675
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000048	0.00000009
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000548846	0.000771435
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01317141	0.019285695

Источник загрязнения N 0008, Труба выхлопная

Источник выделения N 001,Компрессоры "XANS-175Dd"

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 104

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 220

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 220 \cdot 104 = 0.1995136 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.1995136 / 0.359066265 = 0.555645627 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.1 * 104 / 3600 = 0.089555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 13 * 0.5 / 1000 = 0.0065$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.84 * 104 / 3600) * 0.8 = 0.088746667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.8 = (16 * 0.5 / 1000) * 0.8 = 0.0064$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 104 / 3600 = 0.023936467$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 3.42857 * 0.5 / 1000 = 0.001714285$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 104 / 3600 = 0.004127067$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 0.57143 * 0.5 / 1000 = 0.000285715$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 104 / 3600 = 0.034666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 5 * 0.5 / 1000 = 0.0025$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 104 / 3600 = 0.0009906$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.14286 * 0.5 / 1000 = 0.00007143$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 104 / 3600 = 0.000000099$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.00002 * 0.5 / 1000 = 0.00000001$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 104 / 3600) * 0.13 = 0.014421333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (16 * 0.5 / 1000) * 0.13 = 0.00104$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.088746667	0.0064
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.014421333	0.00104
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.004127067	0.000285715

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.034666667	0.0025
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.089555556	0.0065
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000099	0.00000001
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009906	0.00007143
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.023936467	0.001714285

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0009, Труба выхлопная

Источник выделения N 001, Компрессоры передвижные с ДВС до 686 кПа (7 атм), 5 м³/мин

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 21

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 36

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 220

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 220 \cdot 36 = 0.0690624 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \gamma_{O_2} = 0.0690624 / 0.359066265 = 0.192338871 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{зод} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 36 / 3600 = 0.036$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 15 * 21 / 1000 = 0.315$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (4.12 * 36 / 3600) * 0.8 = 0.03296$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 21 / 1000) * 0.8 = 0.28896$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.02857 * 36 / 3600 = 0.0102857$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 4.28571 * 21 / 1000 = 0.08999991$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.2 * 36 / 3600 = 0.002$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 0.85714 * 21 / 1000 = 0.01799994$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 36 / 3600 = 0.011$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.5 * 21 / 1000 = 0.0945$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 36 / 3600 = 0.0004286$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.17143 * 21 / 1000 = 0.00360003$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000371 * 36 / 3600 = 0.000000037$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 21 / 1000 = 0.00000042$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (4.12 * 36 / 3600) * 0.13 = 0.005356$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 21 / 1000) * 0.13 = 0.046956$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03296	0.28896
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005356	0.046956
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.01799994
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011	0.0945
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.036	0.315
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000037	0.00000042
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0004286	0.00360003
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0102857	0.08999991

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0010, Труба выхлопная

Источник выделения N 001,Компрессоры передвижные с ДВС до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 21

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 36

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 220

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 220 \cdot 36 = 0.0690624 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0690624 / 0.359066265 = 0.192338871 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 36 / 3600 = 0.036$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 15 * 21 / 1000 = 0.315$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (4.12 * 36 / 3600) * 0.8 = 0.03296$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 21 / 1000) * 0.8 = 0.28896$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.02857 * 36 / 3600 = 0.0102857$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 4.28571 * 21 / 1000 = 0.08999991$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.2 * 36 / 3600 = 0.002$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 0.85714 * 21 / 1000 = 0.01799994$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 36 / 3600 = 0.011$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 4.5 * 21 / 1000 = 0.0945$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 36 / 3600 = 0.0004286$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.17143 * 21 / 1000 = 0.00360003$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000371 * 36 / 3600 = 0.000000037$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.00002 * 21 / 1000 = 0.00000042$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (4.12 * 36 / 3600) * 0.13 = 0.005356$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 21 / 1000) * 0.13 = 0.046956$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03296	0.28896
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005356	0.046956
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.01799994

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011	0.0945
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.036	0.315
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000037	0.00000042
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0004286	0.00360003
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0102857	0.08999991

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0011, Труба выхлопная

Источник выделения N 001, Компрессоры передвижные с ДВС до 686 кПа (7 атм), 11,2 м3/мин

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.21

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 81

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 220

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 220 \cdot 81 = 0.1553904 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.1553904 / 0.359066265 = 0.43276246 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{зод} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.1 * 81 / 3600 = 0.06975$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 13 * 0.21 / 1000 = 0.00273$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.84 * 81 / 3600) * 0.8 = 0.06912$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.8 = (16 * 0.21 / 1000) * 0.8 = 0.002688$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 81 / 3600 = 0.018642825$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 3.42857 * 0.21 / 1000 = 0.00072$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 81 / 3600 = 0.00321435$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 0.57143 * 0.21 / 1000 = 0.00012$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 81 / 3600 = 0.027$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 0.21 / 1000 = 0.00105$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 81 / 3600 = 0.000771525$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.14286 * 0.21 / 1000 = 0.000030001$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 81 / 3600 = 0.000000077$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 0.21 / 1000 = 0.000000004$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 81 / 3600) * 0.13 = 0.011232$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (16 * 0.21 / 1000) * 0.13 = 0.0004368$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.06912	0.002688
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.011232	0.0004368
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00321435	0.00012
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.027	0.00105
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.06975	0.00273
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000077	0.000000004
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000771525	0.000030001
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.018642825	0.00072

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0012, Труба дымовая

Источник выделения N 0012 01, Битумоплавильная установка 1000 л (труба поддона)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива В котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **ВТ = 0.04**

Расход топлива, г/с, **ВГ = 0.66**

Марка топлива, **М = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 35**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 28**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0668**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0668 · (28 / 35)^{0.25} = 0.0632**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · ВТ · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.04 · 42.75 · 0.0632 · (1-0) = 0.000108**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · ВГ · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.66 · 42.75 · 0.0632 · (1-0) = 0.001783**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.000108 = 0.0000864**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.001783 = 0.001426**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.000108 = 0.00001404**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.001783 = 0.000232**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.04 = 0.000235$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 0.66 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.66 = 0.00388$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.04 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.000556$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.66 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.00917$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 0.04 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00001$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 0.66 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.000165$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001426	0.0000864
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000232	0.00001404
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000165	0.00001
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00388	0.000235
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00917	0.000556

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0013, Труба дымовая

Источник выделения N 0013 01, Битумоплавильная установка 400 л (труба поддона)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 4.1**

Расход топлива, г/с, **BG = 0.54**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 30**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 24**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0644**

Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0644 · (24 / 30)^{0.25} = 0.0609**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 4.1 · 42.75 · 0.0609 · (1-0) = 0.01067**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.54 · 42.75 · 0.0609 · (1-0) = 0.001406**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.01067 = 0.00854**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.001406 = 0.001125**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.01067 = 0.001387**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.001406 = 0.0001828**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 4.1 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 4.1 = 0.0241$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 0.54 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.54 = 0.003175$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 4.1 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.057$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.54 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.0075$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 4.1 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.001025$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 0.54 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.000135$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001125	0.00854
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001828	0.001387

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000135	0.001025
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0.003175	0.0241
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0075	0.057

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6012, Неорганизованный

Источник выделения N 6012 01, Битумные работы

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 2671$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 1056$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 1056) / 1000 = 1.056$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 1.056 \cdot 10^6 / (2671 \cdot 3600) = 0.1098$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1098	1.056

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0014, Труба выхлопная

Источник выделения N 001, Работа сварочного агрегата с дизельным двигателем

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 2.12

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 30

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 220

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 220 * 30 = 0.057552 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.057552 / 0.359066265 = 0.160282392 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 30 / 3600 = 0.03$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 15 * 2.12 / 1000 = 0.0318$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (4.12 * 30 / 3600) * 0.8 = 0.027466667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 2.12 / 1000) * 0.8 = 0.0291712$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.02857 * 30 / 3600 = 0.008571417$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 4.28571 * 2.12 / 1000 = 0.009085705$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.2 * 30 / 3600 = 0.001666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 0.85714 * 2.12 / 1000 = 0.001817137$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 30 / 3600 = 0.009166667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 4.5 * 2.12 / 1000 = 0.00954$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 30 / 3600 = 0.000357167$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.17143 * 2.12 / 1000 = 0.000363432$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000371 * 30 / 3600 = 0.000000031$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.00002 * 2.12 / 1000 = 0.000000042$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (4.12 * 30 / 3600) * 0.13 = 0.004463333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 2.12 / 1000) * 0.13 = 0.00474032$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год
-----	---------	-------	-------

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.027466667	0.0291712
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004463333	0.00474032
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001666667	0.001817137
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ	0.009166667	0.00954
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03	0.0318
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000031	0.000000042
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000357167	0.000363432
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008571417	0.009085705

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный

Источник выделения N 6001 01, Разработка грунта экскаваторами

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 11$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 200$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 737588$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 200 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.249$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 10$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.249 \cdot 10 \cdot 60 / 1200 = 0.1245$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 737588 \cdot (1-0) = 2.83$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1245$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.83 = 2.83$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.83 = 1.132$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1245 = 0.0498$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства)	0.0498	1.132

	- глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	--	--	--

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный

Источник выделения N 6002 01, Разработка грунта вручную

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 11**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.01**

Размер куска материала, мм, **G7 = 1**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.8**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 20$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 3962$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0249$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 3962 \cdot (1-0) = 0.0152$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0249$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0152 = 0.0152$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0152 = 0.00608$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0249 = 0.00996$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00996	0.00608

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный

Источник выделения N 6003 01, Засыпка грунта бульдозерами

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 11**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.01**

Размер куска материала, мм, **G7 = 1**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.8**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 200**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 160600**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.01 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 200 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 0.249**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **TT = 10**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, **GC = GC · TT · 60 / 1200 = 0.249 · 10 · 60 / 1200 = 0.1245**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 160600 \cdot (1-0) = 0.617$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1245$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.617 = 0.617$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.617 = 0.247$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1245 = 0.0498$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0498	0.247

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный

Источник выделения N 6004 01, Засыпка грунта вручную

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 11$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 20$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2850$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0249$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2850 \cdot (1-0) = 0.01094$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0249$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01094 = 0.01094$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.01094 = 0.00438$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0249 = 0.00996$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00996	0.00438

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный

Источник выделения N 6005 01, Буровые работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СБШ-200

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., **$N = 1$**

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., **$N1 = 1$**

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, **$T = 87$**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: ≤ 4

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час(табл.3.4.1), **$V = 1.41$**

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Известняки, углистые сланцы, конгломераты, $f \leq 4$

Влажность выбуриваемого материала, %, **$VL = 11$**

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала(табл.3.1.4), **$K5 = 0.01$**

Средства пылеподавления или улавливание пыли: УСП - сухое пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3(табл.3.4.2), **$Q = 0.8$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.41 \cdot 0.8 \cdot 0.01 / 3.6 = 0.001253$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.41 \cdot 0.8 \cdot 87 \cdot 0.01 \cdot 10^{-3} = 0.0003925$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G_{\Sigma} = G \cdot N1 = 0.001253 \cdot 1 = 0.001253$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M_{\Sigma} = M \cdot N = 0.0003925 \cdot 1 = 0.0003925$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001253	0.0003925

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный

Источник выделения N 6006 01, Пересыпка инертных материалов

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 7**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.6**

Размер куска материала, мм, **G7 = 1**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.8**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 20**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 12107**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.6 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 20 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 1.493**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **TT = 5**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, **GC = GC · TT · 60 / 1200 = 1.493 · 5 · 60 / 1200 = 0.373**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.6 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 12107 · (1-0) = 2.79**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.373**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 2.79 = 2.79**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебенка

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.04**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 30$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 187934$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.792$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 1.792 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.448$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 187934 \cdot (1-0) = 34.64$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.448$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 2.79 + 34.64 = 37.4$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гравий

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.001$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 30$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 47284$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0224$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.0224 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.0056$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 47284 \cdot (1-0) = 0.109$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.448$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 37.4 + 0.109 = 37.5$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 20$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4080$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.792$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 1.792 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.448$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 4080 \cdot (1-0) = 1.128$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.448$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 37.5 + 1.128 = 38.6$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 4$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1792$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.1792 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.0448$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 4 \cdot (1-0) = 0.001106$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.448$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 38.6 + 0.001106 = 38.6$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Известь каменная

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K_1 = 0.07$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K_2 = 0.02$

Примесь: 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 12$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.07 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.209$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.209 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.0523$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.07 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 12 \cdot (1-0) = 0.00387$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.448$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 38.6 + 0.00387 = 38.6$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гипс молотый

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.08$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2914 Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (1054*)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.08 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.478$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.478 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.1195$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.08 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2 \cdot (1-0) = 0.001475$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.448$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 38.6 + 0.001475 = 38.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 38.6 = 15.44$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.448 = 0.1792$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (1054*)	0.1792	15.44

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный
Источник выделения N 6007 01, Сварочные работы (электроды)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, ***KNO₂* = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 10035**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 20**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 16.99**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 13.9**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_* = *GIS* · *B* / 10⁶ = 13.9 · 10035 / 10⁶ = 0.1395**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_* = *GIS* · *BMAX* / 3600 = 13.9 · 20 / 3600 = 0.0772**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.09**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_* = *GIS* · *B* / 10⁶ = 1.09 · 10035 / 10⁶ = 0.01094**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_* = *GIS* · *BMAX* / 3600 = 1.09 · 20 / 3600 = 0.00606**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 10035 / 10^6 = 0.01004$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 20 / 3600 = 0.00556$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 10035 / 10^6 = 0.01004$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 20 / 3600 = 0.00556$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 10035 / 10^6 = 0.00933$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.93 \cdot 20 / 3600 = 0.00517$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 10035 / 10^6 = 0.02168$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 20 / 3600 = 0.012$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 10035 / 10^6 = 0.00352$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 20 / 3600 = 0.00195$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 10035 / 10^6 = 0.1335$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 20 / 3600 = 0.0739$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 58$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 20$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.7$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 14.97$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 14.97 \cdot 58 / 10^6 = 0.000868$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 14.97 \cdot 20 / 3600 = 0.0832$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 58 / 10^6 = 0.0001003$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 20 / 3600 = 0.00961$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 1$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 1**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 11.5**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 9.77**
Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 1 / 10^6 = 0.00000977$**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.77 \cdot 1 / 3600 = 0.002714$**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 1 / 10^6 = 0.00000173$**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 1 / 3600 = 0.000481$**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.4**
Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 1 / 10^6 = 0.0000004$**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 1 / 3600 = 0.000111$**
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 32**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 20**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 16.31**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 32 / 10^6 = 0.000342$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 10.69 \cdot 20 / 3600 = 0.0594$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 32 / 10^6 = 0.00002944$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.92 \cdot 20 / 3600 = 0.00511$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 32 / 10^6 = 0.0000448$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 20 / 3600 = 0.00778$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 32 / 10^6 = 0.0001056$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 20 / 3600 = 0.01833$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 32 / 10^6 = 0.000024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 20 / 3600 = 0.00417$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 32 / 10^6 = 0.0000384$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 20 / 3600 = 0.00667$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 32 / 10^6 = 0.00000624$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 20 / 3600 = 0.001083$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 32 / 10^6 = 0.000426$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 20 / 3600 = 0.0739$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 1920$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 20$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.99$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 1920 / 10^6 = 0.0267$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.9 \cdot 20 / 3600 = 0.0772$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 1920 / 10^6 = 0.002093$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.09 \cdot 20 / 3600 = 0.00606$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 1920 / 10^6 = 0.00192$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 20 / 3600 = 0.00556$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 1920 / 10^6 = 0.00192$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 20 / 3600 = 0.00556$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 1920 / 10^6 = 0.001786$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.93 \cdot 20 / 3600 = 0.00517$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 1920 / 10^6 = 0.00415$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 20 / 3600 = 0.012$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 1920 / 10^6 = 0.000674$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 20 / 3600 = 0.00195$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 1920 / 10^6 = 0.02554$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 20 / 3600 = 0.0739$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): ЦП-26М

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 124$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 20$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.1$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 9.1 \cdot 124 / 10^6 = 0.001128$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\text{G}_{\text{max}} = \text{GIS} \cdot \text{BMAX} / 3600 = 9.1 \cdot 20 / 3600 = 0.0506$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): ЦП-26М

Расход сварочных материалов, кг/год, $\text{B} = 9$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $\text{BMAX} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $\text{GIS} = 9.1$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $\text{GIS} = 9.1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\text{M}_{\text{max}} = \text{GIS} \cdot \text{B} / 10^6 = 9.1 \cdot 9 / 10^6 = 0.0000819$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\text{G}_{\text{max}} = \text{GIS} \cdot \text{BMAX} / 3600 = 9.1 \cdot 1 / 3600 = 0.00253$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): ЭА 395/8

Расход сварочных материалов, кг/год, $\text{B} = 1$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $\text{BMAX} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $\text{GIS} = 18.5$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $\text{GIS} = 16.98$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\text{M}_{\text{max}} = \text{GIS} \cdot \text{B} / 10^6 = 16.98 \cdot 1 / 10^6 = 0.00001698$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\text{G}_{\text{max}} = \text{GIS} \cdot \text{BMAX} / 3600 = 16.98 \cdot 1 / 3600 = 0.00472$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $\text{GIS} = 1.2$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.2 \cdot 1 / 10^6 = 0.0000012$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.2 \cdot 1 / 3600 = 0.000333$

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.32$
Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.32 \cdot 1 / 10^6 = 0.00000032$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.32 \cdot 1 / 3600 = 0.0000889$
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-6
Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 65180$
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 20$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.7$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 14.97$
Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 14.97 \cdot 65180 / 10^6 = 0.976$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 14.97 \cdot 20 / 3600 = 0.0832$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.73$
Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 65180 / 10^6 = 0.1128$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 20 / 3600 = 0.00961$
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45
Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 3834$
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 20$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.31$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 10.69$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 3834 / 10^6 = 0.041$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 10.69 \cdot 20 / 3600 = 0.0594$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.92$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 3834 / 10^6 = 0.00353$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.92 \cdot 20 / 3600 = 0.00511$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.4$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 3834 / 10^6 = 0.00537$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 20 / 3600 = 0.00778$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 3.3$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 3834 / 10^6 = 0.01265$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 20 / 3600 = 0.01833$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 3834 / 10^6 = 0.002876$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 20 / 3600 = 0.00417$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 3834 / 10^6 = 0.0046$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 20 / 3600 = 0.00667$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 3834 / 10^6 = 0.000748$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 20 / 3600 = 0.001083$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 3834 / 10^6 = 0.051$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 20 / 3600 = 0.0739$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 58$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 20$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.99$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 58 / 10^6 = 0.000806$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.9 \cdot 20 / 3600 = 0.0772$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 58 / 10^6 = 0.0000632$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.09 \cdot 20 / 3600 = 0.00606$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 58 / 10^6 = 0.000058$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 20 / 3600 = 0.00556$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 58 / 10^6 = 0.000058$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 20 / 3600 = 0.00556$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.93$