

**РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «ГидроЭкоРесурс-Л»
(Гос.Лицензия № 01644Р)**

**РАЗДЕЛ
ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
к рабочему проекту «Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью
1000 МВт в Сайрамском районе Туркестанской области.
Внешнее газоснабжение»**

**ЗАКАЗЧИК:
ТОО «ПГУ Туркестан»**

Туркестан, 2026 г.

**РАЗДЕЛ
ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**
**к рабочему проекту «Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью
1000 МВт в Сайрамском районе Туркестанской области.
Внешнее газоснабжение»**

**Директор
ТОО «ГидроЭкоРесурс-Л»**



Бошанова Н.С.

Туркестан, 2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

ИСПОЛНИТЕЛЬ	ДОЛЖНОСТЬ	ВЫПОЛНЕННЫЙ ОБЪЕМ РАБОТ
Ембергенов А.А.	Директор	Обзор нормативных документов, общественное руководство и контроль
Китжанов М.С.	Руководитель отдела экологического проектирования и нормирования	Ответственный исполнитель

СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	9
1.	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	11
2.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	27
2.1.	Характеристика климатических условий	27
2.2.	Характеристика современного состояния воздушной среды	28
2.2.1.	Расчет концентрации загрязняющих веществ в атмосфере	29
2.2.2.	Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства	32
2.2.3.	Сведения о залповых выбросах	32
2.2.4.	Фоновое загрязнение в районе предприятия	32
2.3.	Источники и масштабы расчетного химического загрязнения на период строительства	33
2.4.	Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению	33
2.5.	Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	33
2.5.1.	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	47
2.5.2.	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС	50
2.6.	Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	57
2.7.	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	57
2.8.	Мероприятия на период НМУ	58
2.9.	Предложения по нормативам выбросов вредных веществ в атмосферу	58
2.10.	Сроки проведения контроля за состоянием атмосферного воздуха	61
3.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	62
3.1.	Потребность в водных ресурсах	62
3.2.	Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика	62
3.3.	Водный баланс объекта	62
3.3.1.	Расчет и баланс водопотребления и водоотведения на период строительства	62
3.4.	Поверхностные воды	62
3.4.1.	Характеристика водных объектов	63
3.4.2.	Гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления – паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления	63
3.4.3.	Оценка возможности изъятия нормативно-обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока	63
3.4.4.	Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения	64
3.4.5.	Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод	64

3.4.6.	Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений	64
3.4.7.	Предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов	64
3.4.8.	Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду в процессе его строительства и эксплуатации, включая возможное тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему	64
3.4.9.	Оценка изменений русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов и выявление негативных последствий	64
3.4.10.	Водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации	64
3.4.11.	Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты	65
3.5.	Подземные воды	65
3.5.1.	Гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод	65
3.5.2.	Описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), обеспечение условий для его безопасной эксплуатации, необходимость организации зон санитарной охраны водозаборов	65
3.5.3.	Оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения	65
3.5.4.	Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод	65
3.5.5.	Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения	66
3.5.6.	Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды	66
3.6.	Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	66
4.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА	67
5.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	68
5.1.	Виды и объемы образования отходов	68
5.1.1.	Система управления отходами на период строительства	68
5.2.	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)	72
5.3.	Рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов в период проведения строительных работ	73
6.	ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	74
6.1.	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	74
6.1.1	Производственный шум	74
6.1.2.	Вибрация	75
6.1.3.	Электромагнитные излучения	76

6.2.	Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	77
7.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	78
7.1.	Состояние и условия землепользования	78
7.2.	Характеристика современного состояния почвенного покрова	78
7.3.	Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров	80
7.4.	Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова	80
7.5.	Организация экологического мониторинга почв	82
8.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	83
8.1.	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	83
8.2.	Характеристика факторов среды обитания растений	83
8.3.	Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности	85
8.4.	Обоснование объемов использования растительных ресурсов	86
8.5.	Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	86
8.6.	Ожидаемые изменения в растительном покрове	86
8.7.	Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	87
8.8.	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности.	87
9.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	89
9.1.	Исходное состояние водной и наземной фауны	89
9.2.	Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов	89
9.3.	Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде	89
9.4.	Мероприятия по охране животного мира	89

10.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ	91
11.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	93
11.1.	Современные социально-экономические условия жизни	95
11.2.	Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	96
11.3.	Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	96
11.4.	Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта.	96
11.5.	Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	97
11.6.	Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	97
12.	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	98
12.1.	Ценность природных комплексов	98
12.2.	Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном режиме эксплуатации объекта	98
12.3.	Вероятность аварийных ситуаций	98
12.4.	Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды	99
12.5.	Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций	100
13.	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	102
	ПРИЛОЖЕНИЯ	

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая работа представляет собой Раздел Охрана окружающей среды к рабочему проекту «Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе Туркестанской области. Внешнее газоснабжение».

Заказчик – ТОО «ПГУ Туркестан».

Разработчик рабочего проекта - ТОО «КИТНГ».

Разработчик раздела ООС – ТОО «ГидроЭкоРесурс-Л».

Оценка воздействия на окружающую среду – процедура, в рамках которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий (уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов), оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Целью оценки воздействия на окружающую среду является определение целесообразности и приемлемости деятельности исследуемого объекта и обоснование экономических, технических, организационных, санитарных, государственно-правовых и других мероприятий по обеспечению безопасности окружающей среды.

Процедура ОВОС - это:

- способ выявления, анализа и оценки явных и скрытых нарушений естественного состояния компонентов природной среды, приводящих к ее деградации либо ухудшению условий проживания населения и экологических рисков в целом, непосредственно связанных с деятельностью предприятия;
- средство самоконтроля предприятия за экологическими последствиями своей деятельности в целях предупреждения и ликвидации допущенных нарушений природоохранных норм и правил.

Целью проведения данной работы является определение экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Проект оформлен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI, "Инструкцией по организации и проведению экологической оценки", утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

Состав и содержание раздела ООС выполнен с учетом требований основных нормативных документов:

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI.
2. Закон Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан от 16 июля 2001 года №242 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);
3. Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года №175 (с изменениями от 01.07.2021 г.);
4. Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года №593 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);

5. Закон Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко- культурного наследия» от 26 декабря 2021 года №288-VI;
6. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);
7. Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 г. №219 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.);
8. Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.12.2025 г.).
9. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека"

При разработке раздела ООС использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные в списке использованной литературы

Раздел ООС выполнен проектной компанией ТОО «ГидроЭкоРесурс-Л», имеющей государственную лицензию № 01644Р от 14.03.2014 г., выданную Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.

Адрес разработчика:

Товарищество с ограниченной ответственностью ТОО «ГидроЭкоРесурс-Л»

Адрес: Республика Казахстан, г. Актобе, ул. Маресьева 21/2.

8 701 484 08 68

Адрес предприятия:

Товарищество с ограниченной ответственностью «ПГУ Туркестан»

Юридический адрес: Туркестанская область, Сайрамский район, Аксукументский с.о. с.

Аксу, ул. Жибек жолы, здание 55.

8 (7172) 57-01-94

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Наименование предприятия: ТОО «ПГУ Туркестан».

Вид намечаемой деятельности: Обеспечение газом ПГУ мощностью 1000 МВт, расположенной в Сайрамском районе Туркестанской области.

Основное назначение разрабатываемой проектно-сметной документации по рабочему проекту «Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе Туркестанской области. Внешнее газоснабжение» - обеспечение газом ПГУ мощностью 1000 МВт, расположенной в Сайрамском районе Туркестанской области.

Строительно-монтажные работы по объекту были начаты в 2025 году в соответствии с выданным разрешением на воздействие на окружающую среду со сроком действия до 31 декабря 2025 года. В связи с объективными производственными и организационными факторами завершение работ в установленный срок не представилось возможным.

В целях обеспечения дальнейшей реализации проекта и соблюдения требований природоохранного законодательства разработан раздел «Охрана окружающей среды» на период выполнения работ в 2026 году.

Согласно выданному заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности KZ52VWF00196520 от 26.07.2024 намечаемая деятельность отнесена к **I категории**.

В соответствии с пп.1 п.10 Главы 2 «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», утвержденного приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246, первоначальное строительство объектов, указанных в Разделе 1 Приложения 2 к Кодексу относится к **I категории**.

В соответствии Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека» приказ МЗ РК от 11.01.2022 г. №КР ДСМ-2 в период строительства размеры СЗЗ не определяются и специальные разрывы не устанавливаются.

В соответствии СП "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 устанавливаются санитарно-защитные зоны и санитарные разрывы.

– АГРС - для газораспределительных станций магистральных газопроводов с одоризационными установками от меркаптана размер СЗЗ должен быть не менее 300 м (пп. 29, п. 3, Приложение 1).

АГРС отнести к объекту III класса опасности. – газопровод-отвод относится к магистральным трубопроводам, в связи с чем в соответствии с вышеуказанным документом для магистральных трубопроводов углеводородного сырья создаются санитарные разрывы.

В данном случае для линейной части газопровода санитарный разрыв должен быть не менее (Приложение 4 к СП), линейную часть МГ можно отнести к IV классу опасности по СЗЗ:

- 150 м – до города и населенных пунктов; коллективных садов и дачных поселков; тепличных комбинатов, отдельных общественных зданий с массовым скоплением людей;
- 125 м – до отдельных малоэтажных зданий, сельскохозяйственных полей и пастбищ, полевых станков;
- 25 м – до магистральных оросительных каналов, рек, водоемов, водозаборных сооружений.

В соответствии «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека» приказ МЗ РК от 11.01.2022 г. №КР ДСМ-2 граница СЗЗ для проектируемой АГРС установлена от границы территории промышленной площадки равной **300 м**.

Согласно результатам расчетов рассеивания превышений ПДК_{мр} на границе СЗЗ (равной 300м) не выявлено. По всем веществам показатели приземных концентраций без превышения нормативов ПДК.

1.1. Описание места осуществления намечаемой деятельности

Проектом предусмотрено обеспечение газом ПГУ мощностью 1000 МВт, расположенный в Сайрамском районе Туркестанской области.

Проектируемая трасса магистрального газопровода проходит по равнинной местности Туркестанской области. Трасса газопровода берет начало от существующего МГ «ББШ» на 1451+150 км. От точки врезки газопровод следует в юго-восточном направлении от МГ «ББШ» до площадки АГРС расположенной в Сайрамском районе Туркестанской области.

От проектируемого объекта с южной и северной сторон расположена жилая застройка на расстоянии 500 м, и открытая незастроенная местность с западной и восточной сторон. Трасса проходит вдоль поселка Карамурт.

Объект не входит в водоохранную зону и водоохранную полосу. На расстоянии 1 км отсутствуют поверхностные водные объекты. Ближайший водный объект протекает с северо-восточной стороны на расстоянии более 1 км. По всей линии газопровода придерживаются санитарные разрывы, 150 м. Общая протяженность газопровода 13,770 км. На отведенном участке не имеются зеленые насаждения.

Ситуационная карта-схема расположения представлена на рисунке 1.1.

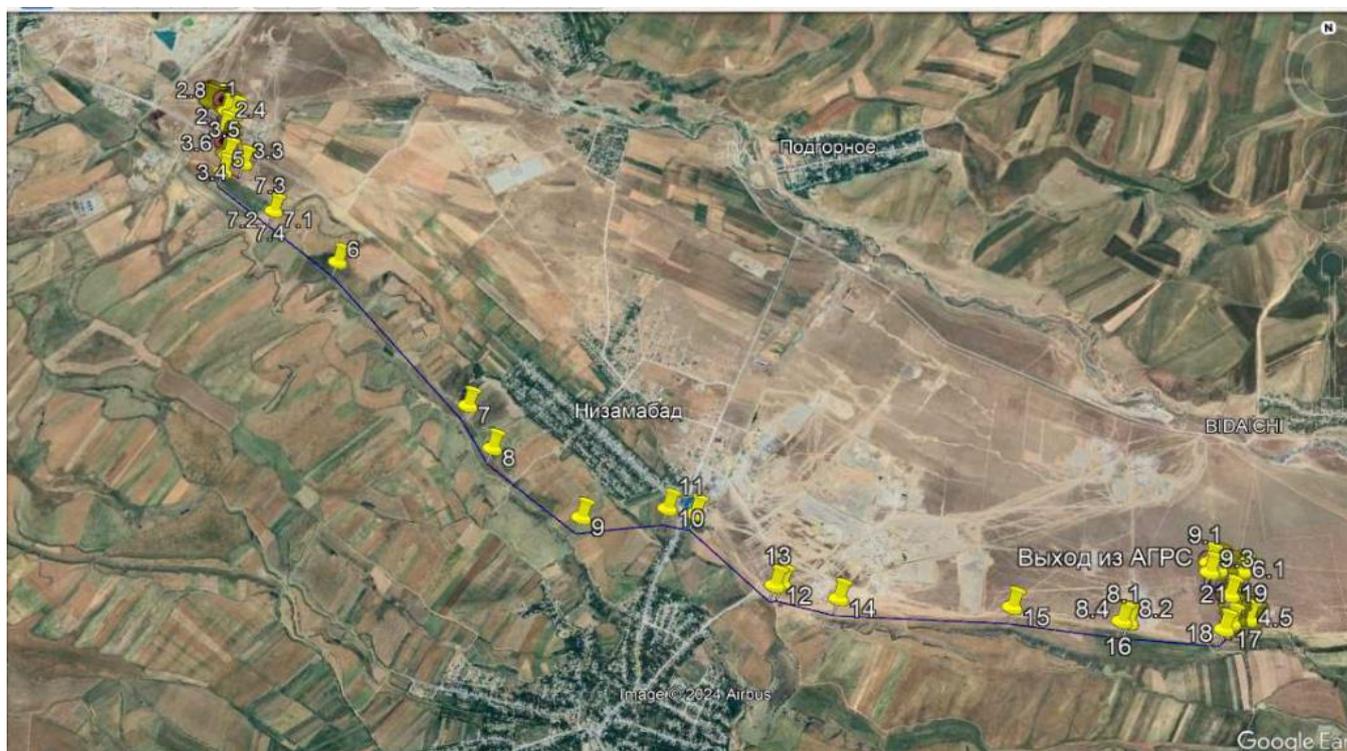


Рисунок 1.1. Ситуационная карта-схема

Координаты углов площадок

Угол поворота	Координаты СК42		WGS84	
	X	Y	Широта	Долгота
Узел арзани				
Уг-1.1	4693638.3581	576066.3863	42° 22' 25.98191" N	69° 55' 21.95688" E
Уг-1.2	4693623.8855	576088.5853	42° 22' 25.50512" N	69° 55' 22.92018" E
Уг-1.3	4693595.4035	576070.0561	42° 22' 24.58869" N	69° 55' 22.09689" E
Уг-1.4	4693609.8547	576047.8431	42° 22' 25.06479" N	69° 55' 21.13297" E
КУ-1				
Уг-2.1	4693584.4691	576220.2851	42° 22' 24.18148" N	69° 55' 28.65710" E
Уг-2.2	4693537.1718	576230.2854	42° 22' 22.64529" N	69° 55' 29.07166" E
Уг-2.3	4693497.7994	576290.6081	42° 22' 21.34817" N	69° 55' 31.68918" E
Уг-2.4	4693463.4370	576268.2428	42° 22' 20.24254" N	69° 55' 30.69543" E
Уг-2.5	4693478.7878	576244.8231	42° 22' 20.74824" N	69° 55' 29.67924" E
Уг-2.6	4693582.1108	576209.1317	42° 22' 24.10899" N	69° 55' 28.16855" E
Уг-2.7	4693534.8980	576219.1142	42° 22' 22.57554" N	69° 55' 28.58238" E
Уг-2.8	4693506.3763	576262.9308	42° 22' 21.63586" N	69° 55' 30.48370" E
УЗОВ				
Уг-3.1	4693020.7669	576313.2975	42° 22' 05.88199" N	69° 55' 32.45382" E
Уг-3.2	4692933.4644	576305.1158	42° 22' 03.05584" N	69° 55' 32.05477" E
Уг-3.3	4692818.1127	576470.5273	42° 21' 59.25949" N	69° 55' 39.22803" E
Уг-3.4	4692811.5507	576465.9512	42° 21' 59.04846" N	69° 55' 39.02493" E
Уг-3.5	4692930.2144	576295.7905	42° 22' 02.95382" N	69° 55' 31.64572" E
Уг-3.6	4692923.2158	576295.1907	42° 22' 02.72724" N	69° 55' 31.61618" E
Уг-3.7	4692949.9890	576262.4611	42° 22' 03.60636" N	69° 55' 30.19868" E
Уг-3.8	4693024.8635	576269.4851	42° 22' 06.03019" N	69° 55' 30.54121" E
УГЮУ				
Уг-4.1	4687253.0636	586020.1074	42° 18' 55.34420" N	70° 02' 33.53312" E
Уг-4.2	4687250.5159	586036.9154	42° 18' 52.23599" N	70° 02' 32.84576" E
Уг-4.3	4687265.3465	586039.1633	42° 18' 55.25497" N	70° 02' 34.26561" E
Уг-4.4	4687242.5941	586189.2678	42° 18' 55.73465" N	70° 02' 34.37169" E
Уг-4.5	4687178.5249	586179.5564	42° 18' 54.93774" N	70° 02' 40.91320" E
Уг-4.6	4687171.1992	586227.8863	42° 18' 52.86550" N	70° 02' 40.45487" E
Уг-4.7	4687163.2895	586226.6874	42° 18' 52.60890" N	70° 02' 42.56104" E
Уг-4.8	4687186.5792	586073.0384	42° 18' 52.35307" N	70° 02' 42.50446" E
Уг-4.9	4687147.6286	586067.1344	42° 18' 53.16882" N	70° 02' 35.80856" E
Уг-4.10	4687156.9647	586005.5410	42° 18' 51.90901" N	70° 02' 35.52995" E
ОПУ-1				
Уг-5.1	4687349.2354	586032.3124	42° 18' 58.45571" N	70° 02' 34.11744" E
Уг-5.2	4687344.5437	586060.9370	42° 18' 58.29232" N	70° 02' 35.36472" E
Уг-5.3	4687338.2017	586104.1122	42° 18' 58.06966" N	70° 02' 37.24642" E
Уг-5.4	4687257.3592	586091.8584	42° 18' 55.45491" N	70° 02' 36.66813" E
Уг-5.5	4687258.5581	586083.9487	42° 18' 55.49690" N	70° 02' 36.32343" E
Уг-5.6	4687331.6490	586095.0276	42° 18' 57.86094" N	70° 02' 36.84627" E
Уг-5.7	4687336.8908	586059.6826	42° 18' 58.04483" N	70° 02' 35.30586" E
Уг-5.8	4687322.8293	586057.3496	42° 18' 57.59011" N	70° 02' 35.19648" E
Уг-5.9	4687327.5955	586028.6628	42° 18' 57.75594" N	70° 02' 33.94652" E
АГРС свеча				
Уг-6.1	4687647.7933	586210.5300	42° 19' 08.05936" N	70° 02' 42.05872" E
Уг-6.2	4687638.7914	586209.4383	42° 19' 07.76810" N	70° 02' 42.00623" E
Уг-6.3	4687666.0475	585984.7132	42° 19' 08.74059" N	70° 02' 32.20857" E

Уг-6.4	4687675.0495	585985.8051	42° 19' 09.03186" N	70° 02' 32.26105" E
ШС-1				
Уг-7.1	4692220.1803	576805.8991	42° 21' 39.76478" N	69° 55' 53.59683" E
Уг-7.2	4692217.4608	576808.8324	42° 21' 39.67562" N	69° 55' 53.72370" E
Уг-7.3	4692215.2609	576806.7928	42° 21' 39.60505" N	69° 55' 53.63353" E
Уг-7.4	4692217.9804	576803.8595	42° 21' 39.69422" N	69° 55' 53.50666" E
ШС-2				
Уг-8.1	4687231.7502	585043.8246	42° 18' 55.03885" N	70° 01' 50.89635" E
Уг-8.2	4687231.1979	585047.7863	42° 18' 55.01940" N	70° 01' 51.06903" E
Уг-8.3	4687228.2267	585047.3721	42° 18' 54.92328" N	70° 01' 51.04938" E
Уг-8.4	4687228.7789	585043.4104	42° 18' 54.94273" N	70° 01' 50.87670" E

Угол поворота	Координаты СК42		WGS84	
	X	Y	Широта	Долгота
Площадка АГРС				
Уг-9.1	4687746.3843	585915.8856	42° 19' 08.88919" N	70° 02' 28.79902" E
Уг-9.2	4687736.9932	585993.3188	42° 19' 11.37113" N	70° 02' 29.24623" E
Уг-9.3	4687657.0391	585905.0490	42° 19' 11.03610" N	70° 02' 32.62225" E
Уг-9.4	4687647.6473	585982.4815	42° 19' 08.48028" N	70° 02' 28.72534" E
Выход из АГРС	4687669.6771	585906.5818	42° 19' 08.14524" N	70° 02' 32.10128" E

Координаты трассы

Трасса АГРС		
Уг-0	4693481.1974	576275.0286
Уг-1	4693427.5493	576355.0834
Уг-2	4693253.5512	576240.3314
Уг-3	4693105.3349	576302.6350
Уг-4	4693076.3085	576281.8441
Уг-5	4692728.7849	576249.2429
Уг-6	4691570.0378	577490.2181
Уг-7	4689878.1612	578819.6529
Уг-8	4689408.6971	579055.2283
Уг-9	4688632.9770	579906.9860
Уг-10	4688663.1094	580754.8898
Уг-11	4688587.7134	581020.5707
Уг-12	4687824.4990	581734.0109
Уг-13	4687835.5479	581799.8208
Уг-14	4687653.9097	582331.9439
Уг-15	4687453.4329	583972.1965
Уг-16	4687244.7725	584988.1052
Уг-17	4687100.2411	585937.3854
Уг-18	4687155.8408	586012.9563
Уг-19	4687420.1650	586053.0217
Уг-20	4687664.9681	586083.1044
Уг-21	4687676.7445	585986.0113

42° 22' 20.81567" N	69° 55' 31.00043" E
42° 22' 19.04897" N	69° 55' 34.47344" E
42° 22' 13.45106" N	69° 55' 29.37590" E
42° 22' 08.62616" N	69° 55' 32.02810" E
42° 22' 07.69290" N	69° 55' 31.10575" E
42° 21' 56.44292" N	69° 55' 29.51594" E
42° 21' 18.45308" N	69° 56' 23.18353" E
42° 20' 23.14826" N	69° 57' 20.43570" E
42° 20' 07.84952" N	69° 57' 30.49440" E
42° 19' 42.39999" N	69° 58' 07.30998" E
42° 19' 43.06202" N	69° 58' 44.35378" E
42° 19' 40.51965" N	69° 58' 55.91831" E
42° 19' 15.52007" N	69° 59' 26.68648" E
42° 19' 15.85327" N	69° 59' 29.56572" E
42° 19' 09.76586" N	69° 59' 52.70814" E
42° 19' 02.64017" N	70° 01' 04.22359" E
42° 18' 55.48268" N	70° 01' 48.47047" E
42° 18' 50.42495" N	70° 02' 29.83976" E
42° 18' 52.19663" N	70° 02' 33.16891" E
42° 19' 00.74589" N	70° 02' 35.05959" E
42° 19' 08.66655" N	70° 02' 36.50409" E
42° 19' 09.08670" N	70° 02' 32.27096" E

1.2. Сведения о проектируемом объекте

Основное назначение разрабатываемой проектно-сметной документации по рабочему проекту «Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе Туркестанской области. Внешнее газоснабжение» - обеспечение газом ПГУ мощностью 1000 МВт, расположенной в Сайрамском районе Туркестанской области.

В объём данного раздела рабочего проекта входят:

1. Узел врезки в МГ «ББШ»;
2. Магистральный газопровод (МГ1);
3. Совмещенный крановый узел;
4. Магистральный газопровод (МГ2)
5. Узел запуска очистных устройств (УЗОУ);
6. Узел приема очистных устройств (УПОУ);
7. Охранный крановый узел;
8. Площадка АГРС

Источником газоснабжения потребителей является магистральный газопровод МГ «ББШ» $\varnothing 1067 \times 19,1$ мм давлением $P_{\max} = 9,81$ МПа.

Проектируемый магистральный газопровод и АГРС запроектированы согласно требованиям ТУ № 1.71, письмо от ТОО «ГБШ» №BS6P/LE/PTD/23-1292 от 22.09.23.

Место подключения магистрального газопровода к существующему МГ «ББШ» Ду 1000P=9,81МПа на 1451+150 км. На месте врезки предусмотрен узел врезки в МГ «ББШ».

Общая протяженность трассы 13,770 км, Ду 400 мм, 9,81 МПа.

Общий объем газа в точке врезки МГ «ББШ» предусмотрен на 2 потребителя и составляет 390 000 м³/ч:

- 1) Для электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт составляет в объеме 270 000 м³/ч.
- 2) Для АО «3-Энергоорталык» в объеме 120 000 м³/ч.

В административном отношении район работ расположен в пределах Туркестанской области, на территории Сайрамского района.

Газ необходим для газоснабжения электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт. Сторонние потребители газа отсутствуют. В качестве резервного топлива электростанция используется дизельное топливо, хранимое на площадке ПГУ.

Участок магистрального газопровода МГ1 Ду 500 Р=9,81 МПа пропускной способностью 390 000 м³/ч предусмотрен для транспортировки газа для 2-х потребителей.

Перераспределение потока газа на потребителей предусматривается на совмещенном крановом узле, где предусмотрены отдельные крановые узлы на 2 потребителя: Ду 400, Р=9,81 МПа на газоснабжение электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт (проектируемый) и Ду 300, Р=9,81 МПа на газоснабжение объекта АО «3-Энергоорталык» (перспектива).

Проектируемый участок магистрального газопровода (МГ2) Ду 400 Р=9,81 МПа предусмотрен от совмещенного кранового узла для транспортировки газа на АГРС для газоснабжения электростанции на базе

ПГУ мощностью 1000 МВт. Пропускная способность магистрального газопровода МГ2 - 270 000 м³/ч. В составе магистрального газопровода (МГ2) для периодической очистки полости газопровода с целью обеспечения проектного гидравлического состояния предусмотрены узлы запуска и приема очистных устройств. Узел запуска очистных устройств (УЗОУ) располагается на ПК 04+92,82 магистрального газопровода, узел приема очистных устройств (УПОУ) - на ПК 263+36,38. Также размещен охранный крановый узел Ду 400 для обеспечения отключения АГРС при аварии или ремонте. Охранный крановый узел располагается на ПК 265+18 магистрального газопровода.

Общая производительность АГРС составляет 270 000 м³/ч.

Основные параметры и технические характеристики проектной АГРС:

1. Номинальная производительность (без учета газа на собственные нужды):
- $Q_{\max} = 270\,000$ ст.м³/ч.
2. Давление газа на входе АГРС: $P_{\max.\text{раб.}} = 9,81$ Мпа.
3. Количество выходных линий – 2 шт;
4. Производительность на выходе: $Q_{\text{№1}} = 500\,260\,000$ ст.м³/ч;
- $Q_{\text{№2}} = 500\,10\,000$ ст. м³/ч.
5. Давление газа на выходе АГРС: $P_{\text{вых.№1}} = 3,0$ Мпа; $P_{\text{вых.№2}} = 0,6$ Мпа.
6. Газ на собственные нужды на БПТ не более - 701,09 ст.м³/ч;
7. Давление газа на собственные нужды на БПТ - 0,02 Мпа,;
8. Газ на собственные нужды на блок операторной и БКЭС - 18,8 ст.м³/ч
9. Давление газа на собственные нужды на блок операторной и БКЭС - 0,003 Мпа.

Основные технико-технологические показатели

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	2	3
Узел врезки в сущ. МГ «ББШ»		
Точка подключения к сущ. МГ «ББШ»	ПК	1451+150
Характеристики сущ. МГ «ББШ»		Труба $\varnothing 1067 \times 9,87$; 9,81 Мпа; Сталь: X70; Категория II
Общая пропускная способность :	ст.м ³ /ч	390 000
1) Расход газа на ПГУ «Туркестан» (проект.)	ст.м ³ /ч	270 000
2) Расход газа АО «3-Энергорталык» (перспектива)	ст.м ³ /ч	120 000
Проектное давление	Мпа	9,81
Диаметр	мм	Ду500
Место размещения	ПК	0+00 (МГ1)
Магистральный газопровод (МГ1)		
Пропускная способность	ст.м ³ /ч	390 000
Диаметр	мм	530
Толщина стенки трубы	мм	14,0 (II категория)
Проектное давление	Мпа	9,81
Общая протяженность трассы	км	0,239

Наименование показателей		Ед. изм.	Количество
1		2	3
Материал трубопровода			17Г1С (К52)
Общий вес труб		тонн	42,76
Совмещенный крановый узел			
Пропускная способность на входе		ст.м ³ /ч	390 000
Пропускная способность на выходе	АГРС (проектируем.)	ст.м ³ /ч	270 000
	АО «3-Энергоорталык» (перспектив.)	ст.м ³ /ч	120 000
Проектное давление		Мпа	9,81
Диаметр		мм	Ду400
Место размещения		ПК	2+39 (МГ1)
Магистральный газопровод (МГ2)			
Точка подключения			Совмещенный крановый узел
Проектное давление		Мпа	9,81
Пропускная способность		ст.м ³ /ч	270 000
Диаметр		мм	426
Толщина стенки трубы		мм	9,0 (III категория); 12,0 (II категория)
Общая протяженность трассы		км	13,531
Материал трубопровода			17Г1С (К52)
Общий вес труб		тонн	1302

Узел запуска очистных устройств (УЗОУ)		
Проектное давление	Мпа	9,81
Диаметр	мм	Ду400
Место размещения	ПК	05+90 (МГ2)
Узел приема очистных устройств (УПОУ)		
Проектное давление	Мпа	9,81
Диаметр	мм	Ду400
Место размещения	ПК	129+67 (МГ2)
Охранный крановый узел		
Пропускная способность	ст.м ³ /ч	270 000
Проектное давление	Мпа	9,81
Диаметр	мм	Ду400
Место размещения	ПК	265+18 (МГ2)
Площадка АГРС		
Номинальная производительность	ст.м ³ /ч	270 000
Расчетное давление на входе АГРС Р _{вх}	Мпа	9,81-4,75
Максимальный расход газа потребителю №1,	ст.м ³ /ч	260 000
Минимальный расход газа потребителю №1,	ст.м ³ /ч	500
Давление на выходе №1 Р _{вых}	Мпа	3
Максимальный расход газа потребителю №2,	ст.м ³ /ч	10 000
Минимальный расход газа потребителю №2,	ст.м ³ /ч	500
Давление на выходе №2 Р _{вых}	Мпа	0,6
Расход газа на собственные нужды на БПТ	ст.м ³ /ч	701,09(давление 0,02 Мпа)

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	2	3
Расход газа собственные нужды блок операторной и БКЭС	ст.м ³ /ч	18,8 (давление 0,003 Мпа)

Общая протяженность газопровода МГ1+МГ2=0,239+13,531=13,770км

Режим работы магистрального газопровода – непрерывный, круглосуточный 365 дней в году. Срок эксплуатации магистрального газопровода – не менее 30 лет (без учета периода строительства).

Линейная часть. Магистральный газопровод

Технологическая схема газопровода

Магистральный газопровод предназначен для газоснабжения электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт. Проектом предусматривается строительство магистрального газопровода (МГ1) Ду500 Р=9,81 МПа, протяженность составляет 0,239 км от узла врезки в существующий МГ «ББШ» до совмещенного кранового узла и магистрального газопровода (МГ2) Ду400 Р=9,81 МПа, протяженность составляет 13,531 км от совмещенного кранового узла до АГРС

Место подключения магистрального газопровода к существующему МГ «ББШ» Ду 1000Р=9,81МПа на 1451+150 км. На месте врезки предусмотрен узел врезки в МГ «ББШ» разработанный согласно ТУ № 1.71, письмо от ТОО «ГБШ» №BS6P/LE/PTD/23-1292от 22.09.23.

На участке магистрального газопровода МГ1 после узла врезки МГ «ББШ» устанавливается электроизолирующая вставка. Участок магистрального газопровода МГ1 Ду 500 Р=9,81 МПа пропускной способностью 390 000 м³/ч предусмотрен для транспортировки газа для 2-х потребителей :

1. Газоснабжение электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт – 270 000 м³/ч (проектный);
2. Газоснабжение объекта АО «3-Энергоорталык» -120 000 м³/ч (перспектив.).

Перераспределение потока газа на потребителей предусматривается на совмещенном крановом узле , где предусмотрены отдельные крановые узлы на 2 потребителя : Ду 400, Р=9,81МПа на газоснабжение электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт(проектируемый) и Ду 300, Р=9,81МПа на газоснабжение объекта АО «3-Энергоорталык».

Проектируемый участок магистрального газопровода (МГ2) Ду 400 Р=9,81МПа предусмотрен от совмещенного кранового узла и предусмотрен для транспортировки газа на АГРС для газоснабжения электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт. Пропускная способность магистрального газопровода МГ2 -270 000 м³/ч. В составе магистрального газопровода (МГ2) для периодической очистки полости газопровода с целью обеспечения проектного гидравлического состояния предусмотрены узлы запуска и приема очистных устройств. Узел запуска очистных устройств (УЗОУ) располагается на ПК 04+92,82 магистрального газопровода, узел приема очистных устройств (УПОУ) - на ПК 263+36,38. Также размещен охранный крановый узел Ду400 для обеспечения отключения АГРС при аварии или ремонте. Охранный крановый узел располагается на ПК 265+18 магистрального газопровода.

Режим работы магистрального газопровода - непрерывный, круглосуточный 365 дней в году. Срок эксплуатации магистрального газопровода – не менее 30 лет (без учета периода строительства).

Основные конструктивные характеристики газопровода.

Трубы и соединительные детали

Выбор труб и конструктивных элементов газопровода выполнен на основании расчетов и в соответствии с требованиями СП РК 3.05-101-2013, СН РК 3.05-01-2013 «Магистральные трубопроводы: по материалу трубы с учетом отношения предела текучести к временному сопротивлению не более:

- а) 0,87 – для труб с нормативным временным сопротивлением разрыву до 470 МПа включительно;
- б) 0,90 – для труб с нормативным временным сопротивлением разрыву свыше 470 до 590 МПа включительно;
- в) 0,92 – для труб с нормативным временным сопротивлением разрыву более 590 МПа.

Проектом предусмотрены следующие трубы:

1. Труба 426x12,0 17Г1С ГОСТ 31447-2012- участки II категории общей длиной 1720 м.
2. Труба 426x9,0 17Г1С ГОСТ 31447-2012-участки III категории общей длиной 11791 м.
3. Труба 530x14,0 17Г1С ГОСТ 31447-2012- участки II категории общей длиной 239 м.

Сводная таблица труб магистрального трубопровода

Назначение/категория	Дн,м м	Толщина стенки, мм	Длина, м	Вес 1 п.м., кг	Общий вес, т	Пересечение/ примечание
1	2	3	4	5	6	7
Трубы по ГОСТ 31447-2012						

Подземная прокладка/ II категория	426	12,0	1720	122,51	210,72	Основная трасса
Подземная прокладка/ III категория	426	9,0	11791	92,55	1091,26	Основная трасса
Подземная прокладка/ II категория	530	14,0	239	178,15	42,76	Основная трасса
Итого:	-	-	13750	-	1344,74	

Поворот газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются упругим изгибом сваренной нитки трубопровода, монтажом криволинейных участков из гнутых отводов заводского изготовления, или с использованием крутоизогнутых отводов холодного гнутья (СП РК 3.05-101-2013, СН РК 3.05-01-2013).

Линейная запорная арматура

На магистральном газопроводе размещены:

Участок магистрального газопровода МГ1 Ду 500

- Узел врезки в МГ «ББШ»;
- Совмещенный крановый узел;

Участок магистрального газопровода МГ2 Ду 400

- Охранный крановый узел.

На узле врезки в МГ «ББШ» в качестве запорной арматуры принят полнопроходной шаровый кран Ду500 для подземной установки, с концами под приварку, пневмогидроприводом и дистанционным управлением. Для обвязки кранового узла приняты полнопроходные шаровые краны Ду100 для надземной установки, с концами под приварку и ручным управлением.

На совмещенном крановом узле в качестве запорной арматуры принят полнопроходной шаровый кран Ду400 и Ду300 для подземной установки, с концами под приварку, пневмогидроприводом и дистанционным управлением. Для обвязки кранового узла приняты полнопроходные шаровые краны Ду100 для надземной установки, с концами под приварку и ручным управлением.

На охранном крановом узле для отключения АГРС на случай аварии и ремонта в качестве запорной арматуры принят полнопроходной шаровый кран Ду400 для подземной установки, с концами под приварку, пневмогидроприводом и дистанционным управлением. Для обвязки кранового узла приняты полнопроходные шаровые краны Ду100 для надземной установки, с концами под приварку и ручным управлением.

На крановых узлах предусмотрена установка стояков отбора газа для приборов КИПиА и питания пневмогидропривода шарового крана. Для удаления природного газа из газопровода на крановых узлах предусмотрена установка продувочной свечи. Продувочные свечи расположены на расстоянии 245 м (ОКУ) и 148 м (совмещ. КУ) от запорной арматуры.

Полностью смонтированные крановые узлы устанавливаются на площадке в ограждении.

Ограждение комплектуется охранной сигнализацией.

Узлы запуска и приема очистных устройств

Для периодической очистки полости газопровода, с целью поддержания пропускной способности газопровода на уровне проектной, а так же для запуска и приема диагностических устройств, в проекте предусмотрена установка узлов запуска и приема очистных устройств. В состав проектируемого узла запуска очистных устройств УЗОУ входят:

- камера запуска;

- механизм перемещения и запасовки очистного устройства;
- запорная арматура и продувочные свечи;
- трубопроводы обвязки камеры запуска;
- сигнализатор прохождения очистных устройств, устанавливаемый на 1000 м после узла запуска;
- стабилизирующее устройство для защиты от возможных продольных перемещений газопровода, от действия перепада температуры и давления.

В состав сооружений проектируемого узла приема очистных устройств УПОУ входит:

- камера приема;
- механизмы для извлечения и перемещения очистного устройства;
- запорная арматура и продувочные свечи;
- трубопроводы обвязки камеры приема;
- сигнализатор прохождения очистных устройств, устанавливаемый на 1000 м до камеры приема;
- стабилизирующее устройство для защиты от возможных продольных перемещений газопровода, от действия перепада температуры и давления
- площадка конденсатосборника.

Конденсатосборник объемом 50 м³ для сбора продуктов очистки устанавливается на отдельной площадке на расстоянии 33м от узла приема очистных устройств. Свеча для сброса газа из конденсатосборника размещается на расстоянии 156 м от конденсатосборника.

Укладка магистрального газопровода

В зависимости от характеристики грунтов, гидрогеологических и других условий - ширина траншеи по дну принята 700 мм. Ширина траншеи по дну на криволинейных участках принята равной двухкратной величине по отношению к ширине траншеи на прямолинейных участках.

На всей трассе магистрального газопровода предусматривается подземная прокладка труб с глубиной заложения не менее 0,8 м от поверхности земли до верхней образующей трубопровода.

Упругий изгиб сваренного в нитку трубопровода выполняется непосредственно при его укладке в траншею по кривой рассчитанной проектом.

При выборе трассы, при всех прочих равных условиях, отдавалось предпочтение варианту прохождения по участкам, не требующим рекультивации земель, т.е. где плодородный слой менее 0,1 м или отсутствует совсем.

Профиль дна траншеи для укладки газопровода должен обеспечить:

- полное прилегание газопровода по дну траншеи по всей его длине;
- сохранение изоляционного покрытия газопровода;
- проектное положение трубопровода;
- условия упругого изгиба под действием собственного веса и исключения возможности потери местной устойчивости, поперечного сечения газопровода.

Объемы грунта, вытесненные трубой, подлежат планировке по полосе строительства, без изменения рельефа, с учетом сохранения естественных водоперепусков, при пересечении местности с наклоном перпендикулярно к газопроводу.

Сварка плети предусмотрена в трассовых условиях, на бровке траншеи. Ось свариваемого газопровода должна находиться не дальше 2 м от бровки траншеи. Поставка труб осуществляется автотранспортом от железнодорожной станций.

Укладочные работы выполняются преимущественно непрерывными поточными методами. На участках трассы, где предусматривается большое количество коротких технологических разрывов и углов поворота, монтаж производится методом последовательного наращивания из одиночных труб, непосредственно на дне траншеи, в соответствии с проектными решениями.

На участках, где присутствует вода, материал подсыпки укладывается после полного дренажа траншеи. Дренаж осуществляется в объеме и на протяжении времени необходимым для подготовки подсыпки и прокладки трубопровода в траншее.

Засыпка траншеи линейной части производится непосредственно после монтажа трубопровода и укладке его в траншею. Места установки запорной арматуры, тройников, отводов засыпают грунтом после их монтажа.

С целью уменьшения продольных перемещений трубопровода, необходимо после укладки трубопровода в траншею, грунт засыпки плотно утрамбовать.

Очистка полости и испытание магистрального газопровода

Технологический регламент должен предусматривать определенную последовательность работ:

-проверка состояния изоляции трубопровода методом катодной поляризации на соответствие сопротивления проектным значениям;

-очистка полости с одновременной проверкой проходного сечения трубопровода калибровкой и, после очистки полости, профилометрией;

- устранения выявленных дефектов изоляции или дефектов геометрии трубопровода; проведение испытаний трубопровода на прочность;

-проверка трубопровода на герметичность;

-освобождение трубопровода от испытательной среды;

-осушку полости газопровода и заполнение его азотом.

Очистка полости газопровода производится после укладки и засыпки. Очистка полости линейной части выполняется продувкой с применением очистных или разделительных устройств, кроме участков менее 1 км, участков с крутоизогнутыми отводами радиусом менее 5 диаметров трубопровода.

Опознавательные знаки

На трассе магистрального газопровода предусматривается установка опознавательных знаков высотой 1,5 - 2 м от поверхности земли, которые оснащены соответствующими щитами с надписями- указателями. Знаки устанавливаются в пределах видимости, но не реже, чем через 500 м, а также на углах поворота газопровода, с указанными на них: километражем, фактической глубины заложения, наименованием газопровода. На землях сельскохозяйственного пользования столбики устанавливаются только на границах полей.

Для закрепления трассы газопровода на местности, километровые столбики (опознавательные знаки) можно совмещать с контрольно- измерительными пунктами (КИП) катодной защиты, в этом случае КИП окрашиваются, как километровые столбики.

Километровые столбики окрашиваются в ярко-оранжевый или ярко- желтый цвет.

Автоматизированная газораспределительная станция (АГРС)

Автоматизированная газораспределительная станция (АГРС) предназначена:

- для подачи газа от магистрального газопровода МГ «Бейнеу- Бозой-Шымкент», с давлением $P_{вх.}=4,75...9,81$ МПа на газоснабжение электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт;
- для переключения поступающего газа из газопровода, его очистки и подогрева;
- для редуцирования со снижением и поддержанием давления в заданных пределах и поддержания его с определенной точностью при изменении расхода и давления газа на входе в АГРС;
- для измерения, регистрации его расхода и одоризации, перед подачей потребителю.

Основные параметры и технические характеристики проектной АГРС:

1. Номинальная производительность (без учета газа на собственные нужды):
 - $Q_{min}=1000$ м³/ч;
 - $Q_{max}=270\ 000$ м³/ч.
2. Давление газа на входе АГРС:
 - $P_{min.раб.}=4,75$ МПа;
 - $P_{max.раб.}=9,81$ МПа.
3. Температура на входе АГРС:
 - $T_{min}=0$ °С;
 - $T_{max}=20$ °С.
4. Количество выходных линий – 2 шт;
5. Производительность на выходе:
 - Выход №1 $Q=500...260\ 000$ м³/ч;
 - Выход №2 $Q=500...10\ 000$ м³/ч;
6. Давление газа на выходе АГРС:
 - Выход №1 $P_{вых}=3,0$ МПа;
 - Выход №2 $P_{вых}=0,6$ МПа;
7. Температура газа на выходе АГРС:
 - $T=$ не ниже 0 °С.
8. Газ на собственные нужды на блок БПТ-701,09 м³/ч;
9. Давление газа на собственные нужды на блок БПТ- 0,02кПа,;
10. Газ на собственные нужды на блок операторной и ГПУ-18,8 м³/ч
11. Давление газа на собственные нужды на блок операторной и ГПУ-0,003кПа.

АГРС предусматривается на базе блочных газораспределительных станций полного заводского изготовления, которые представляют собой комплекс технологического оборудования, обеспечивающего выполнение следующих основных функций:

-очистка газа от капельной жидкости и механических примесей с автоматическим сбросом конденсата;

-подогрев газа перед редуцированием и автоматическое поддержание заданной температуры для повышения надежности работы оборудования;

-редуцирование газа высокого давления (магистрального) до указанного низкого и поддержание его с заданной точностью при изменении входного давления или расхода газа;

-измерение расхода газа с многосуточной регистрацией данных и передачей информации на уровень газораспределяющей организации;

-одоризация газа;

-автоматическое управление режимами работы технологического оборудования станции, в том числе ограничение поставок газа по требованиям газораспределяющей организации;

-звуковое и визуальное оповещение при аварийных ситуациях, а также при нарушениях работы с передачей сигнала на пульт диспетчеру или оператору.

В составе АГРС предусматриваются:

В составе АГРС предусматриваются:

- узел переключения (входной коллектор);
- узел очистки газа;
- блок учета расхода газа на входе;
- узел подогрева газа №1;
- узел подогрева газа №2;
- блок редуцирования газа (включая входные/выходные краны и байпас на раме) №1;
- блок редуцирования газа (включая раму обводной линии) №2;
- узел переключения (выходной коллектор) №1;
- узел переключения (выходной коллектор) №2;
- блок операторной;
- блок учета расхода газа на выходе №1;
- блок учета расхода газа на выходе №2;
- блок автоматической одоризации газа №1;
- блок автоматической одоризации газа №2;
- блок подготовки теплоносителя;
- подземная емкость для хранения и выдачи одоранта $V=8,0\text{м}^3$;
- подземная емкость для хранения и выдачи одоранта $V=2,0\text{м}^3$;
- подземная емкость сбора, хранения и выдачи конденсата $V=10,0\text{м}^3$;
- подземная емкость для слива теплоносителя $V=8,0\text{м}^3$ - 2шт.;
- аккумулятор импульсного газа $V=1,5\text{м}^3$;
- блок регулирования расхода газа №1;
- блок регулирования расхода газа №2;
- газопоршневая электростанция (БКЭС).

Краткое описание технологического процесса АГРС.

Газ с магистрального газопровода (МГ) Ду400 $P_{max}=9,81$ МПа поступает на АГРС. На входе в АГРС предусмотрен узел переключения, который предназначен для переключения потока газа высокого давления с автоматического на ручное регулирование давления по обводной линии, а также предотвращение повышения давления в линии подачи газа с помощью предохранительной арматуры. Далее газ перед подачей на учет необходимо очистить от капельной жидкости и механических примесей на узле очистки при помощи фильтров сепараторов ФС-300 (2 шт.) с автоматическим сбросом конденсата в емкость сбора и хранения конденсата $V=10\text{м}^3$. Очищенный газ поступает в блок учета расхода газа на входе, который состоит из линии основного расхода газа Ду300, 100% резервирование основной линии расхода газа Ду300, линия малого расхода газа Ду100. В блоке учета расхода газа предусмотрено ультразвуковое измерение газа. Перед редуцированием газа до необходимого давления, газ подогревается и автоматически поддерживается до заданной температуры в узлах подогрева (2 шт.) при помощи подогревателей газа ПГ300-100. Теплоноситель в подогреватели поступает из блока подготовки теплоносителя (см. раздел ТС). После подогрева газ редуцируется в блоке редуцирования газа (2 шт.) с высокого давления (магистрального) 9,81 МПа до 3,0 МПа и 0,6 МПа, а так же осуществляется поддержание его с заданной точностью при изменении входного давления или расхода газа. Редуцирование на узле №1 состоит из 4-х линий 2 основные и 1 резервная Ду300, 1 линия малых расходов Ду100. Редуцирование на узле №2 состоит из 2-х линий 1 основная и 1 резервная Ду80. В блоке редуцирования газа №1 предусмотрены узлы редуцирования газа на собственные нужды (на блок операторной, БКЭС, БПТ), а так же узел подготовки импульсного газа, где он дополнительно осушается и очищается. После редуцирования газ осуществляется учет газа с помощью ультразвукового измерения. Учет состоит из двух отдельных линий одна для давления 3,0 МПа, другая для 0,6 МПа, 100% резервирование основной линии расхода газа, линия малого расхода газа Ду100 предусматривается только в узле учета №1. После узлов учета предусмотрены блок регулирования расхода газа (2 шт.) . Далее предусмотрена одоризация газа при помощи блока автоматической одоризации газа (2 шт.). Хранение и выдача одоранта осуществляется из подземной ёмкости одоранта объёмом $V=8,0\text{ м}^3$ для БАОГ №1 и $V=2,0\text{ м}^3$ для БАОГ №2.

Узел переключения

Узел переключения АГРС предназначен для переключения потока газа высокого давления с автоматического на ручное регулирование давления по обводной линии, а также для предотвращения повышения давления в линии подачи газа потребителю с помощью предохранительной арматуры.

Блок переключения состоит из:

- Узел переключения. Рама входного коллектора, поз. 1 по ГП;
- Узел переключения. Рама выходного коллектора №1, поз. 2 по ГП;
- Узел переключения. Рама выходного коллектора №2, поз. 3 по ГП. Во входной коллектор входит:
- управляемый кран шаровой с пневмогидроприводом DN300, PN10,0

МПа;

- кран шаровой DN100, PN10,0 Мпа с пневмоприводом на линии аварийного сброса газа;

Выходной коллектор №1, выполнен по схеме:

- управляемый кран шаровой с пневмогидроприводом DN400, PN10,0

Мпа;

- блок предохранительных сбросных клапанов пружинных СППК с

трёхходовым шаровым краном DN100;

- кран запорно-регулирующий с ручным приводом DN200, PN10,0 Мпа (от обводной линии).

Выходной коллектор №2, выполнен по схеме:

- управляемый кран шаровой с пневмогидроприводом DN150, PN10,0

Мпа;

- блок предохранительных сбросных клапанов пружинных СППК с

трёхходовым шаровым краном DN50;

- кран запорно-регулирующий с ручным приводом DN50, PN10,0 Мпа (от обводной линии).

Обводная линия предусмотрена для непродолжительного снабжения потребителей газом, минуя АГРС, контроль выходного давления при работе по «байпасу» осуществляться по манометру. Расположение запорной арматуры на обводной линии – закрытое. Запорные устройства обводной линии пломбируются службой АГРС. Свеча Ду100 с дистанционно управляемым краном для аварийного сброса газа из технологических трубопроводов. Для защиты трубопроводов потребителя от превышения давления установлены предохранительные клапаны типа СППК. Предохранительные сбросные клапана, устанавливаются после шаровых кранов с пневмогидроприводом на выходных линиях газопровода, настраиваются на давление срабатывания 1,1хРвых.. Если в случае неисправности регуляторов давления сбросные клапана полностью открываются, но выходное давление продолжает нарастать – срабатывает регулятор давления, поддерживающего постоянное давление перед

ограничителем расхода, полностью и герметично перекрывая подачу газа в выходной газопровод.

Сброс с предохранительных клапанов осуществляется на свечи Ду150 и Ду80, и выносится не менее чем на 10 м за ограждение ГРС.

Аварийные сбросы и сбросы с предохранительных клапанов осуществляются каждый на свою отдельную свечу.

Узел очистки газа

Узел очистки газа, предназначен для очистки газа от механических примесей и капельной влаги, с дальнейшим ее удалением в ёмкость сбора конденсата.

Узел очистки газа на АГРС служит для защиты от преждевременного износа и выхода из строя оборудования, регуляторов давления газа на узлах редуцирования, а также для защиты расходомеров, счетчиков газа, датчиков и приборов автоматики системы контроля и управления.

Газ из узла переключения поступает на узел очистки газа.

Узел очистки выполнен из двух линий очистки, каждая из которых включает в себя:

- фильтр-сепаратор ФС-300, DN300, PN10,0 МПа;
- кран шаровой ручной DN300, PN10,0МПа до и после ФС-300;
- кран DN20 для продувки узла очистки азотом и кран DN25 на продувочную свечу.

Газ поступает на вход узла очистки, состоящего из двух вертикальных фильтров сепараторов ФС-300. Отделение жидкости осуществляется за счет закручивания потока газа и резкого изменения направления его движения, а также отсечки жидкости мелкой латунной сеткой. В верхней части фильтра- сепаратора размещается фильтрующая кассета, состоящая из сменных фильтрующих элементов. Замена и промывка отработанных элементов осуществляется через специальную

верхнюю крышку фильтра-сепаратора. Степень загрязнения сетки определяется по перепаду давления на выходе и входе. Жидкость накапливается в нижней части фильтра-сепаратора и автоматически, по мере накопления, самотеком сливается в емкость хранения, сбора и выдачи конденсата. Максимальный уровень конденсата в емкости определяется датчиком верхнего уровня, который подает сигнал для открытия/закрытия крана с дистанционным управлением, осуществляющего сброс конденсата в ёмкость сбора конденсата $V=10,0$ м³ в автоматическом режиме.

Для перехода с рабочего на резервный фильтр, в случае проведения ремонтных и профилактических работ, не прерывая процесс, необходимо открыть краны на условно нерабочем фильтре и перекрыть краны для отключения условно работающего фильтра.

После узла очистки газ подаётся в блок учета расхода газа.

Блок учета расхода газа по входу Ду 300 Ду100

Блок учета расхода газа по входу, предназначен для коммерческого учета газа, подаваемого на АГРС с магистрального трубопровода МГ

«Бейнеу-Бозой-Шымкент.

Блок учета расхода газа по входу состоит из следующих линий:

- линии основного расхода газа;
- 100% резервирование основной линии расхода газа;
- линия малого расхода газа (на летний период).

Блок учёта расхода газа по входу установлен на входном трубопроводе АГРС после узла очистки газа и предназначен для коммерческого учёта расхода газа.

В качестве средств измерений использованы ультразвуковые преобразователи расхода типоразмеров DN300 и DN100.

Узел учёта выполнен из трёх измерительных линий: рабочей, резервной и линии малых расходов.

Рабочая и резервная измерительные линии имеют условный диаметр DN300, линия малых расходов – DN100. По входу и выходу каждой измерительной линии предусмотрены шаровые краны с ручным приводом.

Прямые участки измерительных трубопроводов (перед ультразвуковым расходомером газа) до ближайшего местного сопротивления составляют согласно рекомендации производителя расходомеров не менее 20D.

Конструкция узла учёта обеспечивает простой способ установки/снятия ультразвукового счётчика, а также возможность периодического контроля состояния внутренней поверхности измерительных трубопроводов на участке 20D до и 5D после счётчика.

Узел подогрева газа.

Узел подогрева газа служит для подогрева газа до заданной температуры для исключения гидратообразования при дросселировании и поддержания температуры газа на выходе из АГРС на заданном значении. Узел подогрева газа состоит из:

- узел подогрева №1. Рама 1;
- узел подогрева №1. Рама 2;
- узел подогрева №2;

Узел подогрева №1 выполнен из трех линий подогрева: рабочей и резервных. На каждой из линий подогрева газа используется подогреватель газа типа ПГ300-100 с входными и выходными патрубками DN300.

Узел подогрева №2 выполнен из двух линий подогрева: рабочей и резервной. На каждой из линий подогрева газа используется подогреватель газа типа ПГ100-100 с входными и выходными патрубками DN80.

Подогреватель газа представляет собой кожухотрубчатый теплообменник с U-образными трубками из стальной трубы. Теплообменник имеет:

- систему защиты контура теплоносителя от прорыва газа высокого давления;
- сбросные предохранительные клапаны, препятствующие росту давления в кожухе теплообменника в случае прорыва;
- запорную арматуру на теплопроводах для отключения в случае ремонтных работ;
- контрольно-измерительные приборы;
- штуцера для слива конденсата из распределительной камеры теплообменника;
- штуцер удаления воздуха из кожуха;
- штуцер для слива теплоносителя.

По входу и выходу каждой из линий подогрева предусмотрены шаровые краны с ручным приводом DN300 для узла подогрева №1 и DN80 для узла подогрева №2, PN10,0 МПа. На каждой из линий подогрева предусмотрена возможность подключения оборудования для продувки газовых коммуникаций азотом, на период проведения ремонтных работ в целях предотвращения прямого контакта природного газа и атмосферного воздуха.

Блок редуцирования

Блок редуцирования газа предназначен для снижения и автоматического поддержания заданного давления газа, подаваемого потребителям. Блок редуцирования №1 состоит из:

- блок редуцирования газа. Рама входных кранов БРГ;
- блок редуцирования газа. Блок-бокс редуцирования БРГ;
- блок редуцирования газа. Рама выходных кранов БРГ;
- блок редуцирования газа. Рама обводной линии БРГ; Блок редуцирования №2 состоит из:
- блок редуцирования газа. Блок-бокс редуцирования БРГ;
- блок редуцирования газа. Рама обводной линии БРГ;

Газ на блок редуцирования №1 подается с узла подогрева газа №1.

Рабочая и резервные линии редуцирования выполнены по схеме по ходу газа: кран с пневмогидроприводом DN300 PN10,0 МПа, регулятор давления DN200 PN10,0 МПа.

Линия редуцирования малых расходов выполнена по схеме по ходу газа: кран с пневмоприводом DN100 PN10,0 МПа, регулятор давления DN50 PN10,0 МПа.

Газ на блок редуцирования №2 подается с узла подогрева газа №2. Рабочая и резервные линии редуцирования выполнены по схеме по ходу газа: кран с пневмогидроприводом DN80 PN10,0 МПа, регулятор давления DN50 PN10,0 МПа. Линии редуцирования оборудуются сбросными свечами.

Для сброса давления и продувки выходных трубопроводов низкого давления, до отключающих кранов предусматривается свеча Ду25.

В блоке редуцирования №1 также расположен узел редуцирования газа на собственные нужды на газопоршневую электростанцию и операторную, где осуществляется снижения давления газа с 3,0 МПа до 0,003 МПа. Максимальный расход на собственные нужды газопоршневой электростанции и операторной составляет 18,8 ст.м³/ч.

В блоке редуцирования №1 расположен узел редуцирования газа на собственные нужды блока подготовки теплоносителя. Узел редуцирования на собственные нужды предназначен для понижения давления, до значения указанного в паспортных данных, в котлах блока подготовки теплоносителя (с 3,0 МПа до 0,02 МПа). Расход на собственные нужды блока операторной и ГПУ составляет 18,8 ст.м³/ч, блока подготовки теплоносителя – 701,09 ст.м³/ч. Из узла редуцирования на собственные нужды газ, через наружный коллектор, поступает в помещение отопительных агрегатов и далее, через термозапорный клапан и электромагнитный клапан, на регулирующее устройство и отопительные агрегаты.

Отбор газа для редуцирования на собственные нужды осуществляется от выходящего газопровода №2 АГРС (после обводной линии и одоризации).

Блок учета расхода газа.

Блок учета расхода газа на выходе предназначен для коммерческого учета газа, подаваемого от АГРС потребителю.

Блок учёта расхода газа расположен на выходных трубопроводах, после блока переключения до блока ограничения расхода газа.

Блок учета газа на выходе состоит из 2 блоков:

- блок учета расхода газа по выходу №1;
- блок учета расхода газа по выходу №2;

Блок учета расхода газа по выходу №1 запроектирован Ду 400 P=3,0МПа и блок учета расхода газа по выходу №2 запроектирован Ду 150 P=0,6Мпа:

В качестве средств измерений использованы ультразвуковые преобразователи расхода типоразмеров DN400 и DN150.

До и после измерения расхода предусмотрены краны шаровые с ручным приводом DN400 PN4,0 Мпа и Ду150 PN1,6Мпа.

На каждой измерительной линии предусмотрена возможность подключения оборудования для продувки газовых коммуникаций азотом, на период проведения ремонтных работ в целях предотвращения прямого контакта природного газа и атмосферного воздуха.

Блок автоматической одоризации газа

Блок автоматической одоризации газа (БАОГ) предназначен для придания газу характерного запаха путём автоматического дозирования жидкого этилмеркаптана (одоранта) в технологический трубопровод АГРС.

БАОГ №1 установлен на выходном трубопроводе Ду400 АГРС. БАОГ №2 установлен на выходном трубопроводе Ду150 АГРС.

Управление работой узлов осуществляется блоком управления, который устанавливается в комнате оператора.

Узел дозирования одоранта размещён в шкафу.

Хранение и выдача одоранта для БАОГ №1 осуществляется из подземной ёмкости одоранта объёмом $V=8,0 \text{ м}^3$, расположенной на площадке АГРС, также входящей в комплект поставки. Для БАОГ №2 подача одоранта осуществляется из подземной ёмкости одоранта объёмом $V=2,0 \text{ м}^3$.

Слив одоранта в подземную и расходную ёмкости из бочек должен производиться только закрытым способом, специально обученным персоналом, бригадой не менее трех человек.

Ёмкость для сбора конденсата

Ёмкость для сбора конденсата выполнена как сосуд высокого давления и предназначена для сбора периодически удаляемых механических примесей и жидкостей из узлов очистки АГРС. Ёмкость $V=10,0 \text{ м}^3$ выполнена в подземном исполнении. Ёмкость оборудована сигнализатором верхнего уровня. Для сброса газа из ёмкости предусмотрен предохранительный клапан СППКР-50-16.

Слив жидкости из ёмкости сбора конденсата выполняется передавливанием давлением не более $0,06 \text{ МПа}$. Для настройки давления газа передавливания в обвязке ёмкости предусмотрен манометр. Выход слива конденсата DN50 выведен наружу и оборудован фланцевым переходом труба-шланг для слива конденсата в автоцистерну.

Ёмкость для хранения одоранта

Ёмкость для хранения одоранта предназначена для хранения и перекачивания одоранта в ёмкость блока одоризации и дальнейшей подачи одоранта в газопровод газораспределительной станции. Ёмкость представляет собой горизонтальный сосуд с эллиптическим днищем, подводными и отводящими патрубками.

Проектом предусмотрены 2 отдельные ёмкости одоранта для БАОГ №1 и БАОГ №2. Ёмкость $V=8,0 \text{ м}^3$ и $V=2,0 \text{ м}^3$ имеет подземное исполнение. Объём ёмкости рассчитан так, чтобы заправка ее производилась не чаще одного раза в два месяца. В ёмкости предусмотрен контроль уровня одоранта. Одоризатор обеспечивает автоматическую, регулируемую подачу одоранта пропорционально расходу газа на выходе АГРС.

Аккумулятор импульсного газа

Аккумулятор импульсного газа предназначен для размещения и хранения в нем аварийного запаса сухого газа, который подается к пневмогидравлическим приводам кранов применяемых на АГРС, при возникновении аварийных ситуаций связанных с разгерметизацией газопровода.

Ёмкость представляет собой горизонтальный сосуд с эллиптическим днищем, подводными и отводящими патрубками. Ёмкость $V=1,5 \text{ м}^3$ имеет подземное исполнение. В пневмогидравлической системе привода крана

производится преобразование потенциальной энергии сжатого газа в механическую работу по перемещению запорного шарового узла.

Блок операторной.

В комплекте поставки АГРС предусмотрен блок операторной расположенный на территории АГРС.

Операторная – отдельно стоящее здание блочно-модульной конструкции, для размещения дежурного персонала АГРС, обслуживающего станцию вахтовым методом.

В блоке операторной предусмотреть помещение операторной с системами отопления, вентиляции, системой автоматики, электротехническими устройствами, средствами телефонной и диспетчерской связи, оборудованием канала телемеханики и системой телемеханики для круглосуточного дежурства обслуживающего персонала с помещениями:

- комнаты операторной с оборудованием;
- бытовая комната;
- комната приёма пищи;
- мастерская;
- топочная;
- душевая;
- туалет;
- коридор (гардеробная).

Блок ограничения расхода газа.

Блок ограничения расхода газа предусмотрен для лимитирования (ограничения потребления) природного газа потребителю. Система ограничения расхода газа позволяет изменять регулируемое значение давления и максимальный расход на выходе АГРС как на месте, так и дистанционно. Система позволяет поддерживать неизменными различные заданные величины.

Блок ограничения расхода газа предусмотрен на 2 выхода :

- блок ограничения расхода газа DN150;
- блок ограничения расхода газа DN400.

Общая продолжительность строительства принята 12 месяцев.

В том числе подготовительный период 1,0 месяц. Начало строительства - ноябрь месяц 2024 г., конец - по октябрь месяц 2025 г. Период эксплуатации с ноября месяца 2025 по октябрь месяц 2034 гг (10лет)

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

2.1. Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха

В настоящей главе приводится оценка воздействия выбросов в атмосферу в процессе намечаемой деятельности. Качество атмосферного воздуха является важным фактором, воздействие которого на здоровье людей и качество среды обитания необходимо учитывать при выполнении оценки воздействия на окружающую среду. Высокие концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе могут привести к следующим проблемам:

- Отрицательное воздействие на здоровье людей. Учитывая возможность того, что загрязнение воздуха может вызывать заболевания дыхательной и сердечнососудистой системы среди наиболее восприимчивых групп населения, стандарты качества атмосферного воздуха были установлены в соответствии с гигиеническими нормативами. Эти нормативы являются основой для оценки выбросов, относящихся к проекту, до установления экологических нормативов качества;
- Ухудшение среды обитания и окружающих земель. Азот и осаждение серы могут изменить кислотность почвы, что, в свою очередь, может препятствовать развитию некоторых видов флоры. Это особенно важно, если объекты проекта расположены в непосредственной близости от особо охраняемых природных территорий; и
- Вредное и раздражающее воздействие в ближайшей жилой застройке. Высокий уровень выбросов пыли может привести к увеличению фоновой скорости осаждения атмосферных примесей на поверхность зданий и сельскохозяйственных культур, а также, потенциально влияет на скорость роста растений.

Цель настоящей оценки качества воздуха заключается в определении воздействия на качество окружающего воздуха и вероятность возникновения любой из вышеупомянутых проблем. Для количественной оценки качества воздуха, по мере возможности, используются инструменты прогнозного моделирования и определяются все прогнозируемые превышения нормативов при осуществлении намечаемой деятельности. В случае необходимости рекомендуется обеспечить меры по снижению отрицательного воздействия, чтобы обеспечить соответствие применимым нормативам качества воздуха.

2.1.1. Характеристика климатических условий

В административном отношении район работ расположен в пределах Туркестанской области, на территории Сайрамского района.

Климатический район - IV подрайон – IVГ, согласно СП РК 2.04-01-2017 (Таблица 3.14 – Критерии климатического районирования).

Нормативные нагрузки:

- вес снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности для III географического района - 1,5 кПа или 150 кгс/м². по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017;
- скоростной напор ветра для IV географического района - 0,77 кПа или 77 кгс/м² по СП РК 2.04-01-2017 рисунок А.3

Расчетная температура для проектирования конструкций принята следующая:

- средняя наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 – минус 16,9°С
- средняя наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 14,3 °С
- сейсмичность района строительства – 7 баллов;
- категория грунтов по сейсмическим свойствам – II;
- сейсмичность площадки строительства – 7 баллов;

- глубина промерзания нормативная для суглинков – 0,29 м;

2.1.2. Данные по состоянию атмосферного воздуха

В настоящее время источниками загрязнения атмосферного воздуха в районе являются отопительные системы домашних хозяйств, автотранспорт, предприятия малого бизнеса.

Крупные предприятия – источники загрязнения атмосферного воздуха в районе участка работ в настоящее время отсутствуют.

К естественным климатическим ресурсам, способствующим самоочищения атмосферы, в районе намечаемой деятельности можно отнести осадки и часто повторяющиеся ветры.

Ввиду сухости континентального климата в районе периодически отмечается высокая запылённость воздуха.

2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

Атмосферный воздух

Органами РГП «Казгидромет» в районе не ведутся наблюдения за фоновыми концентрациями загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Туркестан.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Туркестан проводятся на 3 автоматических станциях. В целом по городу определяется до 6 показателей: 1) диоксид серы; 2) оксид углерода; 3) диоксид азота; 4) оксид азота; 5) озон; 6) сероводород.

В таблице 5 представлена информация о месте расположения поста наблюдений и перечне определяемых показателей на посту..

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Алаша Байтак жырау, район Оралман	Диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород
2			в центре города	диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, озон
3			ул. А. Сандыбая, 58В	

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Туркестан за февраль месяц 2024 года.

По данным стационарной сети наблюдений г. Туркестан, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался высокий, СИ = 3,7 (повышенный уровень) по диоксиду азота в районе поста №1 (ул.Алаша Байтак жырау) и НП = 49% (высокий уровень) по диоксиду азота в районе поста №3 (в центре города ул. Н. Назарбаева 1).

**Согласно РД 52.04.667-2005, если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.*

Средние концентрации диоксида азота – 2,68 ПДКс.с., оксид азота – 1,21 ПДКс.с., содержание других загрязняющих веществ не превышали ПДК. Максимальная разовая концентрация диоксида азота – 3,68 ПДК м.р., диоксид серы – 3,40 ПДК м.р., оксид азота – 1,89 ПДКм.р., сероводород – 3,31 ПДКм.р., содержание других загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 6).

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 6.

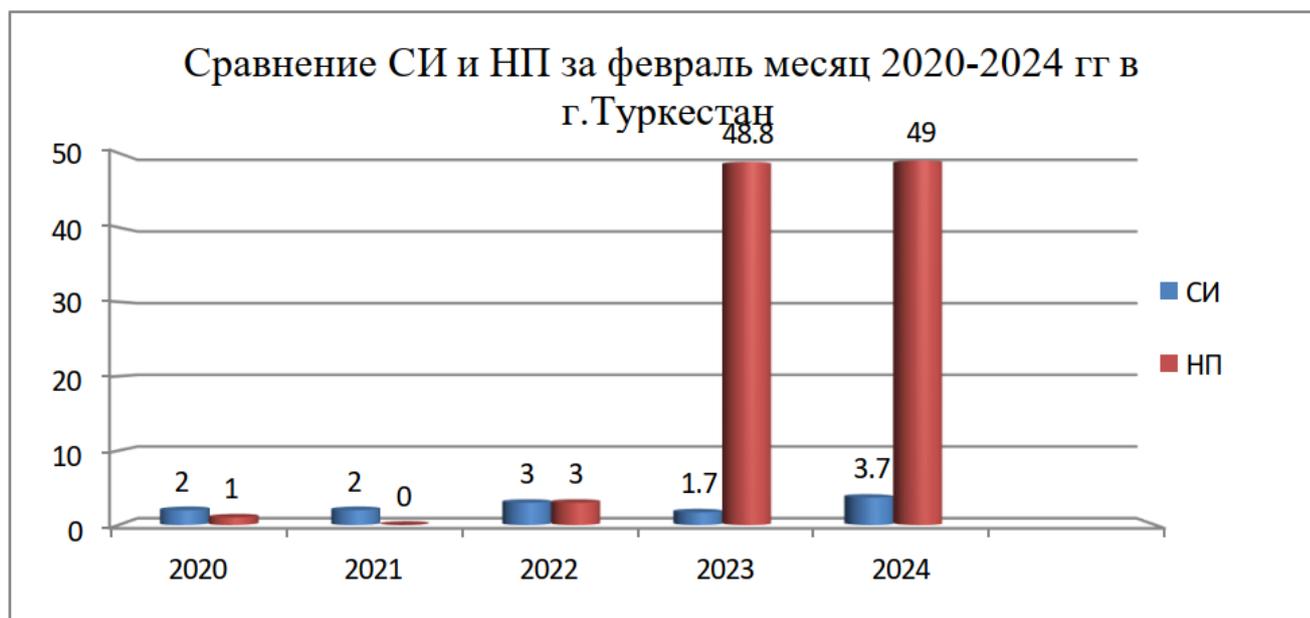
Таблица 6

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимально-разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		%	>ПДК	>5ПДК >10ПДК
					в том числе			
г.Туркестан								
Диоксид азота	0,107	2,68	0,736	3,68	19,51	1222	0	0
Диоксид серы	0,040	0,81	1,702	3,40	2,81	173	0	0
Оксид азота	0,073	1,21	0,757	1,89	4,50	94	0	0
Оксид углерода	0,658	0,22	4,153	0,83	0,06	4	0	0
Озон	0,026	0,86	0,041	0,25	0,00	0	0	0
Сероводород	0,0007		0,027	3,31	0,30	6	0	0

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в апреле изменялся следующим образом:



Как видно из графика, в 2020-2022гг уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Туркестан оценивался как оценивался повышенным, 2023-2024гг оценивался высоким.

Увеличение показателя наибольшей повторяемости отмечено в основном за счет диоксида азота.

2.2.1. Расчет концентрации загрязняющих веществ в атмосфере

Расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере и анализ расчетных приземных концентраций загрязняющих веществ представлен в приложении 4.

В соответствии с нормами проектирования для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» РНД 211.2.01.01-97.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводилось на персональном компьютере по программному комплексу «ЭРА» версия 3.0. (ООО НПП «Логос-Плюс», г. Новосибирск), в котором реализованы основные зависимости и положения «Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки» (в соответствии с ОНД-86).

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий загрязняющих веществ в атмосфере, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

Расчётами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены максимальные концентрации всех загрязняющих веществ, выбрасываемых всеми источниками и расстояния достижения максимальных концентраций загрязняющих веществ. При проведении расчетов учитывалась одновременность проведения технологических операций.

При проведении расчетов рассеивания загрязняющих веществ были приняты характеристики источников и их выбросы, приведенные в таблице 3.3.

Площади работ имеют ровную поверхность без видимых повышений и понижений рельефа, в связи с этим поправка на рельеф к значениям концентраций загрязняющих веществ не вводилась.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере от данного объекта, выполнены с учета фоновых концентраций.

- размеры – 1000м*1000м
- шаг расчетной сетки – 100м
- количество расчетных точек -11*11

Результаты определения необходимости расчетов приземных концентраций по веществам приведены в нижеследующей таблице «Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам».

Таблица 3.2 – Сводная таблица результатов расчетов на период СМР

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Территория предприятия	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	0,078	нет расч.	нет расч.	9,731	2	0.4*	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,217	нет расч.	нет расч.	27,882	3	0,01	2
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид)	См<0.05	нет расч.	нет расч.	См<0.05	1	0.02*	2
0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)	См<0.05	нет расч.	нет расч.	См<0.05	1	0.01*	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6,754	нет расч.	нет расч.	195,674	11	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,583	нет расч.	нет расч.	15,899	8	0,4	3
0326	Озон (435)	См<0.05	нет расч.	нет расч.	См<0.05	1	0,16	1
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,38	нет расч.	нет расч.	50,957	8	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,447	нет расч.	нет расч.	12,23	8	0,5	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,569	нет расч.	нет расч.	6,319	11	5	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,046	нет расч.	нет расч.	2,524	1	0,02	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,009	нет расч.	нет расч.	1,225	1	0,2	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	114,214	нет расч.	нет расч.	6571,398	1	0,2	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,134	нет расч.	нет расч.	18,346	6	0.00001*	1
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	49,848	нет расч.	нет расч.	2868,019	1	0,1	3
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,418	нет расч.	нет расч.	12,23	6	0,05	2
2752	Уайт-спирит (1294*)	8,275	нет расч.	нет расч.	476,098	1	1	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,505	нет расч.	нет расч.	14,777	6	1	4

Раздел охраны окружающей среды

2902	Взвешенные частицы (116)	17,218	нет расч.	нет расч.	2563,859	2	0,5	3
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)	3,135	нет расч.	нет расч.	308,325	5	0,3	3
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	См<0.05	нет расч.	нет расч.	См<0.05	1	0,04	-

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр (ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

Анализ результатов расчетов уровня загрязнения атмосферы.

На предприятиях для определения качества окружающей среды на границе санитарно-защитной зоны и в близрасположенных селитебных территориях кстановлены для предприятия в целом с учетом взаимного влияния всех существующих и новых источников выбросов.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест, при отсутствии утвержденных значений ПДК для веществ - ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ).

Максимально разовые ПДК относятся к 20-30 минутному интервалу времени и определяют степень кратковременного воздействия примеси на организм человека. Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании следующих действующих санитарно-гигиенических нормативов:

– максимально-разовые (ПДК м.р.), согласно приложения 1 к «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» (утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.);

– ориентировочные безопасные уровни воздействия - ОБУВ, согласно Таблицы 2 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» (утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.);

Для веществ, которые не имеют ПДК_{м,р}, приняты значения ориентировочно безопасных уровней загрязнения воздуха (ОБУВ).

Согласно санитарным нормам РК, На границе СЗЗ и в жилых районах концентрация ЗВв атмосферном воздухе, не должна превышать 1 ПДК.

Установление нормативов выбросов с учетом суммирующего эффекта в атмосферном воздухе ряда веществ ужесточает требования к количеству их поступления в атмосферу.

По степени воздействия на организм человека выбрасываемые вещества подразделяются в соответствии с санитарными нормами на четыре класса опасности. Группы веществ с суммирующим эффектом воздействия приводятся в соответствии с нормативным документом РК «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» (утвержденных постановлением Правительства РК от 28 февраля 2015 года №168).

На рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере в значительной степени влияют метеорологические условия местности (температура воздуха, скорость и повторяемость направлений ветра) и характер подстилающей поверхности.

Для проведения расчетов рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе расположения предприятия, взят расчетный прямоугольник размером 1000×1000 м с шагом сетки 100 м.

Расчет величин концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, проводился на расчетном прямоугольнике, на санитарно-защитной зоне объекта по направлениям сторон света и на жилой зоне.

Расчеты загрязнения атмосферы проводились по максимально возможным выбросам вредных веществ, при максимальной загрузке технологического оборудования с учетом коэффициента одновременности работы оборудования.

2.2.2. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

Период строительства

Основным видом воздействия объекта на состояние воздушной среды является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ.

В период строительства в атмосферу будут поступать выделения, обусловленные. Основным видом воздействия объекта на состояние воздушной среды является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ.

Всего на период строительства выявлены 2 организованных и 15 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Источник выделения 0001, Работа ДЭС

Загрязняющие вещества, выделяемое от источника: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, формальдегид, углеводороды C12-19.

Источник выделения 0002, Битумный котел

Для разогрева битума и битумной мастики используется битумный котел. Загрязняющие вещества, выделяемое от источника: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид.

Источник выделения 6001, Сварочные работы

Сварка металлоконструкций производится по всему контуру примыкаемых свариваемых элементов штучными электродами. Вид сварки ручная дуговая сварка, расход электродов Э-48 – 731,7 кг. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: оксиды железа, марганец и его соединения, диоксид азота, углерода оксид, фтористые газообразные соединения, хром шестивалентный, пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO₂.

Источник выделения 6002, Покрасочные работы

При проведении покрасочных работ предусмотрено использование лакокрасочных материалов. Способ окраски: кистью и валиком. Расход ЛКМ: Грунтовка ГФ-021 – 0,04741 т, ацетон – 0,0166 т, уайт-спирит – 0,015 т, эмаль ХВ-124 – 0,0125 т, ПФ-115 – 0,01279 т, лак БТ-577 – 0,0257 т. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника – ксилол, уайт-спирит, толуол, бутилацетат, пропан.

Источник выделения 6003, Газосварочные работы

При проведении строительных работ предусмотрено проведение газосварочных работ. Количество используемой пропан-бутановой смеси – 209.89 кг, ацетилен – 7,36 кг. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: азота диоксид.

Источник выделения 6004, Разработка грунта, разгрузка-погрузка и хранение грунта

Во время проведения строительных работ предусматриваются работы по разработке грунта вручную и механизированным способом. Для проведения работ используются роторные и траншейные экскаваторы, бульдозеры. Источник выброса ЗВ неорганизованный. Основным загрязняющим веществом, выделяемым в атмосферу от источника, будет являться пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO₂.

Источник выделения 6005, Разгрузка-погрузка извести

При разгрузо-погрузочных работах на узлах пересыпки инертных материалов будет происходить неорганизованный выброс пыли.

Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO₂.

Источник выделения 6006, Разгрузка-погрузка щебня

При разгрузо-погрузочных работах на узлах пересыпки инертных материалов (щебень фракций от 20 мм и более - 4814 т, до 20 мм – 1566 т) будет происходить неорганизованный выброс пыли. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO₂.

Источник выделения 6007, Разгрузка-погрузка песка

При разгрузо-погрузочных работах на узлах пересыпки инертных материалов (песок -57327 т) будет происходить неорганизованный выброс пыли. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO₂..

Источник выделения 6008, Шлифовальный станок

Время работы шлифовальной машины составляет 110 часов. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль абразивная, взвешенные частицы.

Источник выделения 6009, Битумная установка

Для разогрева битума и битумной мастики используется битумный котел. Загрязняющие вещества, выделяемое от источника: углеводороды предельные C₁₂₋₁₉ (в пересчете на суммарный органический углерод).

Источник выделения 6010, Паяльные работы

При проведении строительных работ предусмотрены паяльные работы оловянно- свинцовыми припоями марки ПОС30 – 0,024 т, ПОС-40 – 0,18 кг. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: олово оксид, свинец и его неорганические соединения.

Источник выделения 6011, Разгрузка-погрузка цемента

При разгрузо-погрузочных работах на узлах пересыпки инертных материалов (цемент – 0,01 т) будет происходить неорганизованный выброс пыли. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO₂..

Источник выделения 6012, Разгрузка-погрузка глины

При разгрузо-погрузочных работах на узлах пересыпки инертных материалов (цемент – 170 т) будет происходить неорганизованный выброс пыли. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO₂..

Источники выделения 6013, Укладка горячего асфальтобетона

Загрязняющие вещества, выделяемое от источника: углеводороды предельные C₁₂₋₁₉ (в пересчете на суммарный органический углерод).

Источник выделения 6014, Отрезной станок

Время работы станка составляет 550 часов. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: взвешенные частицы.

Источник выделения 6015, Работа строительной техники

При работе строительной техники (экскаватор, самосвалы, бульдозеры) на участке строительства будут выделяться следующие загрязняющие вещества: диоксид азота, оксид азота, углерод (сажа), сера диоксид, углерода оксид, керосин..

2.2.3. Сведения о залповых выбросах

Производство исключает образование аварийных и залповых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

2.2.4. Фоновое загрязнение в районе предприятия

Предприятием осуществляются выбросы вредных веществ по 15-и наименованиям загрязняющих веществ. Предполагаемые объемы выбросов на период строительства составляет всего 14,27400421 т/год.

2.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения на период строительства

Основными потенциальными источниками воздействия на окружающую среду будут являться выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от проведения строительных работ по проекту «Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1000 МВт в Сайрамском районе Туркестанской области. Внешнее газоснабжение».

К объектам негативного воздействия относятся атмосферный воздух в районе размещения строительных работ, почвы, население близлежащих пунктов в пределах влияния объекта.

Наиболее опасным является загрязнение атмосферного воздуха, поскольку оно распространяется на все компоненты окружающей среды (почвы, поверхностные и подземные воды) и может переноситься на значительные расстояния.

Залповые выбросы загрязняющих веществ при проведении строительных работ отсутствуют.

Согласно проведенному расчету рассеивания установлено, что максимальные расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны на период строительства не превышает 1 ПДК. Тем не менее, выбросы ограничиваются сроками строительства, установление СЗЗ не предлагается.

2.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению

Внедрение малоотходных и безотходных технологий данным проектом не предусматриваются.

Отходы образующиеся на период строительства складироваться в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных видов отходов.

2.5. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Период строительства

Источник загрязнения N 0001, труба

Источник выделения N 001, ДЭС 4кВт

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): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.226

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_{э}$, кВт, 4

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя $b_{э}$, г/кВт*ч, 182

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} = 8.72 * 10^{-6} * 182 * 4 = 0.00634816 \quad (A.3)$$

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

$$\square_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \square_{ог} = 0.00634816 / 0.494647303 = 0.01283371 \quad (A.4)$$

3. 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
А	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
А	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

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 (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 7.2 * 4 / 3600 = 0.008$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 30 * 0.226 / 1000 = 0.00678$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600) * 0.8 = (10.3 * 4 / 3600) * 0.8 = 0.009155556$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{\text{зод}} / 1000) * 0.8 = (43 * 0.226 / 1000) * 0.8 = 0.0077744$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 3.6 * 4 / 3600 = 0.004$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\text{зод}} / 1000 = 15 * 0.226 / 1000 = 0.00339$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.7 * 4 / 3600 = 0.000777778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\text{зод}} / 1000 = 3 * 0.226 / 1000 = 0.000678$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 1.1 * 4 / 3600 = 0.001222222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\text{зод}} / 1000 = 4.5 * 0.226 / 1000 = 0.001017$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.15 * 4 / 3600 = 0.000166667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\text{зод}} = 0.6 * 0.226 / 1000 = 0.0001356$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.000013 * 4 / 3600 = 0.000000014$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\text{зод}} = 0.000055 * 0.226 / 1000 = 0.000000012$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600) * 0.13 = (10.3 * 4 / 3600) * 0.13 = 0.001487778$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{\text{зод}} / 1000) * 0.13 = (43 * 0.226 / 1000) * 0.13 = 0.00126334$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистк и	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.009155556	0.0077744	0	0.009155556	0.0077744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.001487778	0.00126334	0	0.001487778	0.00126334

	(6)				
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.000777778	0.0006780	0.000777778	0.000678
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001222222	0.0010170	0.001222222	0.001017
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.008	0.006780	0.008	0.00678
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000014	0.000000010	0.000000014	0.000000012
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000166667	0.00013560	0.000166667	0.0001356
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.004	0.003390	0.004	0.00339

Источник загрязнения N 0002, труба

Источник выделения N 002, ДЭС 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): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.223

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

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 182

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 182 * 30 = 0.0476112 \quad (A.3)$$

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

$$\square_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \square_{O_2} = 0.0476112 / 0.494647303 = 0.096252824 \text{ (A.4)}$$

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
А	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
А	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

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:

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

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)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 7.2 * 30 / 3600 = 0.06$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 30 * 0.223 / 1000 = 0.00669$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (10.3 * 30 / 3600) * 0.8 = 0.068666667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.8 = (43 * 0.223 / 1000) * 0.8 = 0.0076712$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 15 * 0.223 / 1000 = 0.003345$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.7 * 30 / 3600 = 0.005833333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 3 * 0.223 / 1000 = 0.000669$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 1.1 * 30 / 3600 = 0.009166667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\text{зод}} / 1000 = 4.5 * 0.223 / 1000 = 0.0010035$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.15 * 30 / 3600 = 0.00125$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\text{зод}} = 0.6 * 0.223 / 1000 = 0.0001338$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.000013 * 30 / 3600 = 0.000000108$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\text{зод}} = 0.000055 * 0.223 / 1000 = 0.000000012$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600) * 0.13 = (10.3 * 30 / 3600) * 0.13 = 0.011158333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{\text{зод}} / 1000) * 0.13 = (43 * 0.223 / 1000) * 0.13 = 0.00124657$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистк и	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.068666667	0.00767120		0.068666667	0.0076712
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.011158333	0.00124657		0.011158333	0.00124657
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.005833333	0.0006690		0.005833333	0.000669
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009166666	0.00100350		0.009166666	0.0010035
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.06	0.006690		0.06	0.00669
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000010	0.00000000		0.00000010	0.000000012
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00125	0.00013380		0.00125	0.0001338

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.03	0.003345	0	0.03	0.003345
------	--	------	----------	---	------	----------

Источник загрязнения N 0003, труба

Источник выделения N 001, ДЭС 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): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.053

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

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 182

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 182 * 60 = 0.0952224 \quad (A.3)$$

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

$$\square_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \square_{ог} = 0.0952224 / 0.494647303 = 0.192505649 \quad (A.4)$$

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	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

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:

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

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)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 7.2 * 60 / 3600 = 0.12$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 30 * 0.053 / 1000 = 0.00159$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (10.3 * 60 / 3600) * 0.8 = 0.137333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.8 = (43 * 0.053 / 1000) * 0.8 = 0.0018232$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 15 * 0.053 / 1000 = 0.000795$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.7 * 60 / 3600 = 0.011666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 3 * 0.053 / 1000 = 0.000159$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 4.5 * 0.053 / 1000 = 0.0002385$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.15 * 60 / 3600 = 0.0025$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.6 * 0.053 / 1000 = 0.0000318$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.000013 * 60 / 3600 = 0.000000217$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.000055 * 0.053 / 1000 = 0.000000003$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600) * 0.13 = (10.3 * 60 / 3600) * 0.13 = 0.022316667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{\text{год}} / 1000) * 0.13 = (43 * 0.053 / 1000) * 0.13 = 0.00029627$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистк и	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.137333333	0.00182320	0	0.137333333	0.00182320
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.022316667	0.000296270	0	0.022316667	0.00029627
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.011666667	0.0001590	0	0.011666667	0.000159
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018333333	0.00023850	0	0.018333333	0.0002385
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.12	0.001590	0	0.12	0.00159
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000217	0.000000000	0	0.000000217	0.000000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0025	0.00003180	0	0.0025	0.0000318
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.06	0.0007950	0	0.06	0.000795

Источник загрязнения N 0004, труба

Источник выделения N 001, ДЭС 100 кВт

Список литературы:

"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): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{\text{год}}$, т, 0.986

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 182

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 182 * 100 = 0.158704 \quad (A.3)$$

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

$$\square_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \square_{ог} = 0.158704 / 0.494647303 = 0.320842748 \quad (A.4)$$

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	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.55	5.5E-5

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:

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

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)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 6.2 * 100 / 3600 = 0.172222222$$

$$W_i = q_{эi} * B_{зод} = 26 * 0.986 / 1000 = 0.025636$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_э / 3600) * 0.8 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.8 = 0.213333333$$

$$W_i = (q_{эi} * B_{зод} / 1000) * 0.8 = (40 * 0.986 / 1000) * 0.8 = 0.031552$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 2.9 * 100 / 3600 = 0.080555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\text{год}} / 1000 = 12 * 0.986 / 1000 = 0.011832$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.5 * 100 / 3600 = 0.013888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\text{год}} / 1000 = 2 * 0.986 / 1000 = 0.001972$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\text{год}} / 1000 = 5 * 0.986 / 1000 = 0.00493$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.12 * 100 / 3600 = 0.003333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\text{год}} = 0.5 * 0.986 / 1000 = 0.000493$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.000012 * 100 / 3600 = 0.000000333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\text{год}} = 0.000055 * 0.986 / 1000 = 0.000000054$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600) * 0.13 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.034666667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{\text{год}} / 1000) * 0.13 = (40 * 0.986 / 1000) * 0.13 = 0.0051272$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистк и	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2133333 33	0.0315520	0	0.2133333 33	0.0315520
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0346666 67	0.0051272	0	0.0346666 67	0.0051272
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.0138888	0.0019720	0	0.0138888	0.0019720

	(583)	89			89	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0333333 33	0.004930		0.0333333 33	0.00493
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1722222 22	0.0256360		0.1722222 22	0.025636
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000003 33	0.00000000 54		0.0000003 33	0.0000000 54
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00333333 33	0.0004930		0.00333333 33	0.000493
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0805555 56	0.0118320		0.0805555 56	0.011832

Источник загрязнения N 0005, труба

Источник выделения N 001, Компрессор 600 кПа

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): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.0063

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 600

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 7.55102

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 7.55102 * 600 = 0.039506937 \quad (A.3)$$

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

$$\square_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \square_{ог} = 0.039506937 / 0.494647303 = 0.079868901 \quad (A.4)$$

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	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

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:

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

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)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 6.2 * 600 / 3600 = 1.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 26 * 0.0063 / 1000 = 0.0001638$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (9.6 * 600 / 3600) * 0.8 = 1.28$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.8 = (40 * 0.0063 / 1000) * 0.8 = 0.0002016$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 2.9 * 600 / 3600 = 0.483333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 12 * 0.0063 / 1000 = 0.0000756$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.5 * 600 / 3600 = 0.083333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 2 * 0.0063 / 1000 = 0.0000126$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 1.2 * 600 / 3600 = 0.2$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 0.0063 / 1000 = 0.0000315$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.12 * 600 / 3600 = 0.02$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.5 * 0.0063 / 1000 = 0.00000315$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.000012 * 600 / 3600 = 0.000002$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.000055 * 0.0063 / 1000 = 3.465E-10$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.13 = (9.6 * 600 / 3600) * 0.13 = 0.208$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 0.0063 / 1000) * 0.13 = 0.00003276$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистк и	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1.28	0.0002016	0	1.28	0.0002016
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.208	0.00003276	0	0.208	0.00003276
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.083333333	0.0000126	0	0.083333333	0.0000126
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2	0.0000315	0	0.2	0.0000315
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.033333333	0.0001638	0	1.033333333	0.0001638
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000002	3.465E-10	0	0.000002	3.465E-10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.02	0.00000315	0	0.02	0.00000315

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.483333333	0.0000756	0	0.48333333	0.0000756
					33	

Источник загрязнения N 0006, труба

Источник выделения N 001, Компрессор 686 кПа

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): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 5.4117

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 686

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 7.55102

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 7.55102 * 686 = 0.045169598 \quad (A.3)$$

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

$$\square_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \square_{ог} = 0.045169598 / 0.494647303 = 0.091316777 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов emi г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.20	12	1.2E-5

Таблица значений выбросов qi г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса Mi , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 6.2 * 686 / 3600 = 1.181444444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\text{зод}} = 26 * 5.4117 / 1000 = 0.1407042$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600) * 0.8 = (9.6 * 686 / 3600) * 0.8 = 1.463466667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{\text{зод}} / 1000) * 0.8 = (40 * 5.4117 / 1000) * 0.8 = 0.1731744$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 2.9 * 686 / 3600 = 0.552611111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\text{зод}} / 1000 = 12 * 5.4117 / 1000 = 0.0649404$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.5 * 686 / 3600 = 0.095277778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\text{зод}} / 1000 = 2 * 5.4117 / 1000 = 0.0108234$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 1.2 * 686 / 3600 = 0.228666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\text{зод}} / 1000 = 5 * 5.4117 / 1000 = 0.0270585$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.12 * 686 / 3600 = 0.022866667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\text{зод}} = 0.5 * 5.4117 / 1000 = 0.00270585$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.000012 * 686 / 3600 = 0.000002287$$

$$W_i = q_{mi} * B_{\text{зод}} = 0.000055 * 5.4117 / 1000 = 0.000000298$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_э / 3600) * 0.13 = (9.6 * 686 / 3600) * 0.13 = 0.237813333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (40 * 5.4117 / 1000) * 0.13 = 0.02814084$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистк и	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.463466667	0.17317440		1.46346666 7	0.1731744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (б)	0.237813333	0.028140840		0.23781333 3	0.0281408 4
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.095277778	0.01082340		0.09527777 8	0.0108234
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.228666667	0.02705850		0.22866666 7	0.0270585
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.181444444	0.14070420		1.18144444 4	0.1407042
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000002287	0.0000002980		0.00000228 7	0.0000002 98
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.022866667	0.002705850		0.02286666 7	0.0027058 5
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.552611111	0.06494040		0.55261111 1	0.0649404

Источник загрязнения: 0002, труба

Источник выделения: 0002 01, Битумный котел (400 л)

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, **BT = 0.000426**

Расход топлива, г/с, **BG = 0.201533**

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), **AIR = 0.025**

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

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 8**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 8**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0462**

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} = 0.0462 · (8 / 8)^{0.25} = 0.0462**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.000426 · 42.75 · 0.0462**

· (1-0) = 0.000000841

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.201533 · 42.75 · 0.0462**

· (1-0) = 0.000398

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.000000841 = 0.000000673**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.000398 = 0.0003184**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.000000841 = 0.0000001093**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.000398 = 0.0000517**

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), $\underline{M}_- = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.000426 \cdot$

$$0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.000426 = 0.000002505$$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G}_- = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 0.201533 \cdot$

$$0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.201533 = 0.0011850$$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M}_- = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.000426 \cdot 13.9 \cdot (1- 0 / 100) = 0.00000592$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G}_- = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.201533 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.0028000$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки:

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M}_- = BT \cdot AR \cdot F = 0.000426 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0000001065$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G}_- = BG \cdot AIR \cdot F = 0.201533 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0000504$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0003184	0.000000673
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000517	0.0000001093
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0000504	0.0000001065

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001185	0.000002505
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0028	0.00000592

Источник загрязнения: 0003, труба

Источник выделения: 0003 01, Битумный котел (1000 л)

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, **BT = 0.000426**

Расход топлива, г/с, **BG = 0.06534**

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), **AIR = 0.025**

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

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 8**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 8**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0462**

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} = 0.0462 · (8 / 8)^{0.25} = 0.0462**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.000426 · 42.75 · 0.0462**

· (1-0) = 0.000000841

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.06534 · 42.75 · 0.0462 · (1-0) = 0.000129**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M}_- = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.000000841 = 0.000000673$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G}_- = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.000129 = 0.0001032$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M}_- = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.000000841 = 0.0000001093$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G}_- = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.000129 = 0.00001677$

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), $\underline{M}_- = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.000426 \cdot$

$0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.000426 = 0.000002505$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G}_- = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 0.06534 \cdot$

$0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.06534 = 0.0003840$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$ Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M}_- = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.000426 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.00000592$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G}_- = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.06534 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.0009080$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки:

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M}_- = BT \cdot AR \cdot F = 0.000426 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0000001065$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G}_- = BG \cdot AIR \cdot F = 0.06534 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00001634$ Итого:

	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0001032	0.000000673
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00001677	0.0000001093
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00001634	0.0000001065
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000384	0.000002505
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000908	0.00000592

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6001 01, Работа бульдозера

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: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **KI = 0.1**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.05**

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 = 5**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6.5**

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

Влажность материала, %, **VL = 2.9**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.8**

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, $GMAX = 47.53$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 14410.6$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 47.53 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 3.55$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05$

$\cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 14410.6 \cdot (1-0.85) = 3.32$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 3.55$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 3.32 = 3.32$

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песок

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

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 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, $G3SR = 5$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

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

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 1$

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, $GMAX = 47.53$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1854.9$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 47.53 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 1.33$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03$

$\cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1854.9 \cdot (1-0.85) = 0.1603$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 3.55$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 3.32 + 0.1603 = 3.48$

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, $G3SR = 5$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

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

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

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, $GMAX = 47.53$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 155.93$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 47.53 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.665$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04$

$\cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 155.93 \cdot (1-0.85) = 0.00674$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 3.55$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 3.48 + 0.00674 = 3.49$

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из осад. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.06$

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 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, $G3SR = 5$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

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

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 47.53$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 3092.16$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 47.53 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 3.74$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.03$

$\cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 3092.16 \cdot (1-0.85) = 0.751$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 3.74$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 3.49 + 0.751 = 4.24$

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

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, $G3SR = 5$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

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

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 47.53$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1431.9$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 47.53 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 1.664$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02$

$\cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 1431.9 \cdot (1-0.85) = 0.1546$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 3.74$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 4.24 + 0.1546 = 4.395$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 4.395 = 1.758$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.74 = 1.496$

Итоговая таблица выбросов

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)	1.496	1.758

Источник загрязнения: 6002, неорганизованный источник

Источник выделения: 6002 01, Работа экскаватора

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: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.1$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.05$

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, $G3SR = 5$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

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

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

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, $GMAX = 3.54$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 91929$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 3.54 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.2643$

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

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.2643$

$\cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.01322$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.1 \cdot 0.05$

$$\cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 91929 \cdot (1 - 0.85) = 21.2$$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01322$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 21.2 = 21.2$

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

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, $G3SR = 5$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

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

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 80$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 40$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 3.54$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 422.01$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 3.54 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.1652$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02$

$\cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 422.01 \cdot (1 - 0.85) = 0.0608$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1652$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 21.2 + 0.0608 = 21.26$

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

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, $G3SR = 5$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

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

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 20$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 3.54$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 431.9$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 3.54 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.2065$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02$

$\cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 431.9 \cdot (1 - 0.85) = 0.0777$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.2065$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 21.26 + 0.0777 = 21.34$

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.015$

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, $G3SR = 5$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

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

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 3.54$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1092.16$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 3.54 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.0697$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot$

$$0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 1092.16 \cdot (1 - 0.85) = 0.0663$$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.2065$

$$\text{Сумма выбросов, т/год (3.2.4), } M = M + MC = 21.34 + 0.0663 = 21.4$$

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Песок

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

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 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, $G3SR = 5$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

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

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

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, $GMAX = 3.54$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 6.48$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), } GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 3.54 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.0991$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.1.2), } MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.03$$

$$\cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 6.48 \cdot (1-0.85) = 0.00056$$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, GC) = 0.2065$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 21.4 + 0.00056 = 21.4$

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 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, $G3SR = 5$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

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

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

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, $GMAX = 3.54$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 548.8$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 3.54 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0793$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04$

$$\cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 548.8 \cdot (1-0.85) = 0.0379$$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, GC) = 0.2065$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 21.4 + 0.0379 = 21.44$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 21.44 = 8.58$

Максимальный разовый выброс, $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0.2065 = 0.0826$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/см/год	Выброс
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)	0.1057	9.533

Источник загрязнения: 6003, неорганизованный источник

Источник выделения: 6003 01, Работа автопогрузчика

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, **КОС = 0.4**

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **KI = 0.1**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.05**

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 = 5**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6.5**

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

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

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), $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 47.53$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 9210.6$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 47.53 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.355$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05$

$\cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 9210.6 \cdot (1-0.85) = 0.2122$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.355$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.2122 = 0.212$

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

Материал: Песок

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

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 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, $G3SR = 5$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

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

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

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

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 47.53$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 485.4$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 47.53 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.133$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03$

$\cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 485.4 \cdot (1-0.85) = 0.00419$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.355$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.212 + 0.00419 = 0.216$

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, $G3SR = 5$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

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

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

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

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 47.53$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 155.9$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 47.53 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0665$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04$

$\cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 155.9 \cdot (1-0.85) = 0.000673$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.355$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.216 + 0.000673 = 0.2167$

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

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, $G3SR = 5$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

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

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 80$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 40$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 47.53$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 422.01$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 47.53 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0555$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01$

$\cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 422.01 \cdot (1-0.85) = 0.00152$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.355$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.2167 + 0.00152 = 0.2182$

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

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

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, $G3SR = 5$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

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

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 20$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 47.53$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 743$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 47.53 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0693$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01$

$\cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 743 \cdot (1-0.85) = 0.003344$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.355$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.2182 + 0.003344 = 0.2215$

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

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.015$

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, $G3SR = 5$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

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

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 47.53$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1092$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 47.53 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0936$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot$

$0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 1092 \cdot (1-0.85) = 0.00663$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.355$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.2215 + 0.00663 = 0.228$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.228 = 0.0912$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.355 = 0.142$

Итоговая таблица выбросов

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
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)	0.142	0.0912

Источник загрязнения: 6004, неорганизованный источник

Источник выделения: 6004 01, Аргоннодуговая сварка

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода/проволоки, кг/год, $BE = 0.0002$

Расход электродов/проволоки, кг/час, $BG = 0.000003$

марка электродов: аргонно-дуговая направка вольфрамовым электродом

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 0.01 / 10^6 = 0.0002 \cdot 0.01 / 10^6 = 2E-12$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 0.01 / 3600 = 0.000003 \cdot 0.01 / 3600 = 8.3333333E-12$

Примесь: 0164 Никель оксид (в пересчете на никель) (420)

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 0.16 / 10^6 = 0.0002 \cdot 0.16 / 10^6 = 3.2E-11$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 0.16 / 3600 = 0.000003 \cdot 0.16 / 3600 = 0.0000000001333$

Примесь: 0326 Озон (435)

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 0.17 / 10^6 = 0.0002 \cdot 0.17 / 10^6 = 3.4E-11$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 0.17 / 3600 = 0.000003 \cdot 0.17 / 3600 = 0.0000000001417$

Примесь: 0146 Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 0.12 / 10^6 = 0.0002 \cdot 0.12 / 10^6 = 2.4E-11$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 0.12 / 3600 = 0.000003 \cdot 0.12 / 3600 = 0.0000000001$

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

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 0.15 / 10^6 = 0.0002 \cdot 0.15 / 10^6 = 3E-11$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 0.15 / 3600 = 0.000003 \cdot 0.15 / 3600 = 0.000000000125$

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

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 0.18 / 10^6 = 0.0002 \cdot 0.18 / 10^6 = 3.6E-11$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 0.18 / 3600 = 0.000003 \cdot 0.18 / 3600 = 0.00000000015$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	8.3333333e-12	2e-12
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)	1e-10	2.4e-11

0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)	1.333e-10	3.2e-11
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.25e-10	3e-11
0326	Озон (435)	1.417e-10	3.4e-11
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.5e-10	3.6e-11

Источник загрязнения: 6005, неорганизованный источник

Источник выделения: 6005 01, Работа бурильно-крановой машины

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., **$NI = 1$**

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, **$T = 480.86$**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjeяконова: ≤ 4

Средняя объемная производительность бурового станка, м³/час (табл.3.4.1), **$V = 1.41$**

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Песчаники крепкие, доломиты плотные, аргиллиты весьма плотные, амфиболиты, $f > 8 - \leq 10$

Влажность выбуриваемого материала, %, **$VL = 2.9$**

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.8$**

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м³ выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м³ (табл.3.4.2), **$Q = 2.4$**

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), **$G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.41 \cdot 2.4 \cdot 0.8 / 3.6 = 0.301$**

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.41 \cdot 2.4 \cdot 480.86 \cdot 0.8 \cdot 10^{-3} = 0.521$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G = M \cdot N = 0.521 \cdot 1 = 0.521$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M_{\text{вс}} = M \cdot N = 0.521 \cdot 1 = 0.5210000$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.301	0.521

Источник загрязнения: 6006, неорганизованный источник

Источник выделения: 6006 01, Сварочные работы (УОНИ 13/45)

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода, кг/год, $BE = 0.451$

Расход электродов, кг/час, $BG = 3.42$

марка электродов: УОНИ 13/45

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 10.69 / 10^6 = 0.451 \cdot 10.69 / 10^6 = 0.00000482119$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 10.69 / 3600 = 3.42 \cdot 10.69 / 3600 = 0.0101555$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 0.92 / 10^6 = 0.451 \cdot 0.92 / 10^6 = 0.00000041492$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 0.92 / 3600 = 3.42 \cdot 0.92 / 3600 = 0.000874$

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)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 1.4 / 10^6 = 0.451 \cdot 1.4 / 10^6 = 0.0000006314$

$$\text{Выброс, г/с, } \underline{G} = BG \cdot 1.4 / 3600 = 3.42 \cdot 1.4 / 3600 = 0.00133$$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)

$$\text{Выброс, т/год, } \underline{M} = BE \cdot 3.3 / 10^6 = 0.451 \cdot 3.3 / 10^6 = 0.0000014883$$

$$\text{Выброс, г/с, } \underline{G} = BG \cdot 3.3 / 3600 = 3.42 \cdot 3.3 / 3600 = 0.003135$$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

$$\text{Выброс, т/год, } \underline{M} = BE \cdot 0.75 / 10^6 = 0.451 \cdot 0.75 / 10^6 = 0.00000033825$$

$$\text{Выброс, г/с, } \underline{G} = BG \cdot 0.75 / 3600 = 3.42 \cdot 0.75 / 3600 = 0.0007125$$

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

$$\text{Выброс, т/год, } \underline{M} = BE \cdot 1.5 / 10^6 = 0.451 \cdot 1.5 / 10^6 = 0.0000006765$$

$$\text{Выброс, г/с, } \underline{G} = BG \cdot 1.5 / 3600 = 3.42 \cdot 1.5 / 3600 = 0.001425$$

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

$$\text{Выброс, т/год, } \underline{M} = BE \cdot 13.3 / 10^6 = 0.451 \cdot 13.3 / 10^6 = 0.0000059983$$

$$\text{Выброс, г/с, } \underline{G} = BG \cdot 13.3 / 3600 = 3.42 \cdot 13.3 / 3600 = 0.012635$$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.0101555	0.000004821 19
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000874	0.000000414 92
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001425	0.000000676 5
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.012635	0.000005998 3
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0007125	0.000000338 25
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.003135	0.000001488 3

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)	0.00133	0.000000631 4
------	---	---------	------------------

Источник загрязнения: 6006, неорганизованный источник

Источник выделения: 6006 02, Сварочные работы (УОНИ 13/55)

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода, кг/год, $BE = 0.3483$

Расход электродов, кг/час, $BG = 3.42$

марка электродов: УОНИ 13/55

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 13.9 / 10^6 = 0.3483 \cdot 13.9 / 10^6 = 0.00000484137$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 13.9 / 3600 = 3.42 \cdot 13.9 / 3600 = 0.013205$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 1.09 / 10^6 = 0.3483 \cdot 1.09 / 10^6 = 0.00000037965$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 1.09 / 3600 = 3.42 \cdot 1.09 / 3600 = 0.0010355$

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)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 1 / 10^6 = 0.3483 \cdot 1 / 10^6 = 0.0000003483$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 1 / 3600 = 3.42 \cdot 1 / 3600 = 0.00095$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 1 / 10^6 = 0.3483 \cdot 1 / 10^6 = 0.0000003483$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 1 / 3600 = 3.42 \cdot 1 / 3600 = 0.00095$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 0.93 / 10^6 = 0.3483 \cdot 0.93 / 10^6 = 0.00000032392$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 0.93 / 3600 = 3.42 \cdot 0.93 / 3600 = 0.0008835$

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

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 2.7 / 10^6 = 0.3483 \cdot 2.7 / 10^6 = 0.00000094041$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 2.7 / 3600 = 3.42 \cdot 2.7 / 3600 = 0.002565$

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

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 13.3 / 10^6 = 0.3483 \cdot 13.3 / 10^6 = 0.00000463239$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 13.3 / 3600 = 3.42 \cdot 13.3 / 3600 = 0.012635$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.013205	0.00000484137
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0010355	0.00000037965
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002565	0.00000094041
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.012635	0.00000463239
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0008835	0.00000032392
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00095	0.0000003483
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)	0.00095	0.0000003483

Источник загрязнения: 6006, неорганизованный источник

Источник выделения: 6006 03, Сварочные работы (АНО-4)

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов Расход электрода, кг/год, **BE = 0.292**

Расход электродов, кг/час, **BG = 3.42**

марка электродов: АНО-4

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 15.73 / 10^6 = 0.292 \cdot 15.73 / 10^6 = 0.00000459316$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 15.73 / 3600 = 3.42 \cdot 15.73 / 3600 = 0.0149435$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 1.66 / 10^6 = 0.292 \cdot 1.66 / 10^6 = 0.00000048472$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 1.66 / 3600 = 3.42 \cdot 1.66 / 3600 = 0.001577$

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)

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 0.41 / 10^6 = 0.292 \cdot 0.41 / 10^6 = 0.00000011972$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 0.41 / 3600 = 3.42 \cdot 0.41 / 3600 = 0.0003895$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.0149435	0.00000459316
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.001577	0.00000048472
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)	0.0003895	0.00000011972

Источник загрязнения: 6007, неорганизованный источник

Источник выделения: 6007 02, Газовая резка пропан-бутановой смесью

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов Расход электрода, кг/год, $BE = 632.1$

Расход электродов, кг/час, $BG = 1.98$

марка электродов: АНО-4

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 15.73 / 10^6 = 632.1 \cdot 15.73 / 10^6 = 0.009942933$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 15.73 / 3600 = 1.98 \cdot 15.73 / 3600 = 0.0086515$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 1.66 / 10^6 = 632.1 \cdot 1.66 / 10^6 = 0.001049286$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 1.66 / 3600 = 1.98 \cdot 1.66 / 3600 = 0.000913$

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)

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 0.41 / 10^6 = 632.1 \cdot 0.41 / 10^6 = 0.000259161$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 0.41 / 3600 = 1.98 \cdot 0.41 / 3600 = 0.0002255$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.0086515	0.009942933
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000913	0.001049286
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)	0.0002255	0.000259161

Источник загрязнения: 6007, неорганизованный источник

Источник выделения: 6007 01, Газовая резка легированной сталью

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.6.1 на единицу времени работы оборудования

Времы работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 319.2$

Виды металлов, **A = Качественная лигированная сталь 5мм**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельный выброс, г/час (табл.001), **K = 1.1**

Выброс, т/год, $_M_ = K \cdot T / 10^6 = 1.1 \cdot 319.2 / 10^6 = 0.00035112$

Выброс, г/с, $_G_ = K / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003055556$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельный выброс, г/час (табл.001), **K = 72.9**

Выброс, т/год, $_M_ = K \cdot T / 10^6 = 72.9 \cdot 319.2 / 10^6 = 0.02326968$

Выброс, г/с, $_G_ = K / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

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

Удельный выброс, г/час (табл.001), **K = 49.5**

Выброс, т/год, $_M_ = K \cdot T / 10^6 = 49.5 \cdot 319.2 / 10^6 = 0.0158004$

Выброс, г/с, $_G_ = K / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

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

Удельный выброс, г/час (табл.001), **K = 39**

Выброс, т/год, $_M_ = K \cdot T / 10^6 = 39 \cdot 319.2 / 10^6 = 0.0124488$

Выброс, г/с, $_G_ = K / 3600 = 39 / 3600 = 0.01083333333$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.02025	0.02326968
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0003055555 56	0.00035112
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0108333333 33	0.0124488
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375	0.0158004

Источник загрязнения: 6008, неорганизованный источник

Источник выделения: 6008 01, работа шлифовальной машины

Список литературы:

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

Обработка металла без охлаждения Проведение работ на открытом воздухе

Наименование станка - Плоскошлифовальный

Диаметр шлифовального круга, мм, = **250**

Количество шлифовальных машин

Фактический годовой фонд времени работы, час, **$T = 389.23$**

Удельное выделение пыли абразивной, г/с, **$Q1 = 0.016$**

Удельное выделение пыли металлической, г/с, **$Q2 = 0.026$**

Коэффициент гравитационного оседания, **$K = 0.2$**

Коэффициент эффективности местных отсосов, **$N = 0.9$**

Степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы), **$M = 0.999$**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Выброс, т/год, **$_M_ = 3600 \cdot N \cdot Q2 \cdot T \cdot (1-M) / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.026 \cdot 389.23 \cdot (1-0.999) / 10^6 = 0.00003278874$**

Выброс, г/с, **$_G_ = N \cdot Q2 \cdot (1-M) = 0.9 \cdot 0.026 \cdot (1-0.999) = 0.0000234$**

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Выброс, т/год, **$_M_ = 3600 \cdot N \cdot Q1 \cdot T \cdot (1-M) / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.016 \cdot 389.23 \cdot (1-0.999) / 10^6 = 0.00002017768$**

Выброс, г/с, **$_G_ = N \cdot Q1 \cdot (1-M) = 0.9 \cdot 0.016 \cdot (1-0.999) = 0.0000144$**

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0000234	0.00003278874
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0000144	0.00002017768

Источник загрязнения: 6009, неорганизованный источник

Источник выделения: 6009 01, Покрасочные работы (Уайт-Спирит)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 0.13713$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 19.846$**

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.13713 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1371300$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 19.846 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100$

$/ (3.6 \cdot 10^6) = 5.51277777778$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит (1294*)	5.51277777778	0.13713

Источник загрязнения: 6009, неорганизованный источник

Источник выделения: 6009 02, Покрасочные работы (Эмаль ПФ-133)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 1.564427$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 134.898$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115 Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.564427 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.351996075$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 134.898 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100$

$$/ (3.6 \cdot 10^6) = 8.431125$$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.564427 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = \mathbf{0.351996075}$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 134.898 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100$$

$$/ (3.6 \cdot 10^6) = 8.431125$$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DK = 30**

$$\text{Валовый выброс ЗВ (1), т/год, } \underline{M}_- = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 1.564427 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = \mathbf{0.258130455}$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, } \underline{G}_- = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 134.898 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = \mathbf{6.182825}$$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	8.431125	0.351996075
2752	Уайт-спирит (1294*)	8.431125	0.351996075
2902	Взвешенные частицы (116)	6.182825	0.258130455

Источник загрязнения: 6009, неорганизованный источник

Источник выделения: 6009 03, Покрасочные работы (Краска масляная МА-15)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.2182354**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 137.4892**

Марка ЛКМ: Лак МЛ-133

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 55$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 40$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.2182354 \cdot 55 \cdot 40 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.048011788$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 137.4892 \cdot 55 \cdot 40 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 8.40211777778$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 60$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.2182354 \cdot 55 \cdot 60 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.072017682$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 137.4892 \cdot 55 \cdot 60 \cdot 100$

$/ (3.6 \cdot 10^6) = 12.6031766667$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M}_- = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.2182354 \cdot (100-55) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.029461779$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G}_- = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 137.4892 \cdot (100-55) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 5.155845$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	12.6031766667	0.072017682
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	8.40211777778	0.048011788
2902	Взвешенные частицы (116)	5.155845	0.029461779

Источник загрязнения: 6008, неорганизованный источник

Источник выделения: 6008 04, Покрасочные работы (Лак БТ-177)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0168796$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.0509547$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 63$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 57.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0168796 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0061000$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0509547 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0051200$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 42.6$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0168796 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0045300$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0509547 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0038000$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $_M_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.0168796 \cdot (100-63) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.0018740$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $_G_ = KOC \cdot MSI \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 0.0509547 \cdot (100-63) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0015700$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00512	0.0061
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0038	0.00453
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00157	0.001874

Источник загрязнения: 6009, неорганизованный источник

Источник выделения: 6009 05, Покрасочные работы (Грунтовка глифталевая)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.7642108$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 139.7086$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021 Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$ Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.7642108 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.34389486$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 139.7086 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 17.463575$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $_M_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.7642108 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.126094782$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $_G_ = KOC \cdot MSI \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 139.7086 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 6.40331083333$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	17.463575	0.34389486
2902	Взвешенные частицы (116)	6.40331083333	0.126094782

2.5.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу представлен в виде таблице 3.1. Данный перечень составлен по расчетам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по действующим нормативно-методическим документам. В таблице 3.1 наряду с загрязняющими веществами, их кодами и классами опасности приведены общие значения максимально-разовых и годовых выбросов предприятия в целом по видам загрязняющих веществ, а также определены коэффициенты опасности каждого вещества и выброс вещества в усл. т/год.

Численный показатель категории опасности определен по следующему принципу:

$$\text{КОП} = \sum (M_i / \text{ПДК}_i)^{c_i},$$

M_i – масса выбросов i -того вещества, т/год;

ПДК_i – среднесуточная предельно-допустимая концентрация i -го вещества, мг/м³

n – количество загрязняющих веществ, выбрасываемых предприятием;

c_i – безразмерная величина, соотношения вредности i -того вещества с вредностью сернистого газа, где:

Константа	Класс опасности			
	1	2	3	4
C_i	1,7	1,3	1,0	0,9

Согласно приведенным ниже граничным условиям деления предприятий на категории опасности рассчитана категория опасности предприятия по массе и видовому составу выбрасываемых в атмосферу веществ.

Категория опасности	I	II	III	IV
Значение КОП	$\text{КОП} > 10^6$	$10^6 > \text{ЖОП} > 10^4$	$10^4 > \text{КОП} > 10^3$	$\text{КОП} < 10^3$

Все таблицы составлены с помощью программного комплекса «ЭРА» (фирма «ЛОГОС-ПЛЮС», г.Новосибирск) на основе расчетов выбросов загрязняющих веществ от источников загрязнения атмосферы предприятия.

Таблица 3.1. – Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при СМР

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК м.р, мг/м3	ПДК с.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,0672055	0,03322686872	0,83067172
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV))		0,01	0,001		2	0,00470505557	0,00140168529	1,40168529
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид)			0,002		2	1,0000000E-10	2,4000000E-11	1,2000000E-08
0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)			0,001		2	1,3330000E-10	3,2000000E-11	3,2000000E-08
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	3,18720048946	0,23464856294	5,86621407
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,515511248	0,0361071986	0,60178664
0326	Озон (435)		0,16	0,03		1	1,4170000E-10	3,4000000E-11	1,1333300E-09
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,210844518	0,014314213	0,28628426
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV))		0,5	0,05		3	0,492291222	0,03428401	0,6856802
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	2,61772799915	0,19738687073	0,06579562
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/		0,02	0,005		2	0,001596	0,00000066217	0,00013243
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0,2	0,03		2	0,004085	0,0000018366	0,00006122
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	38,5029966667	0,774008617	3,87004309
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000004959	0,00000037935	0,3793465
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	8,40211777778	0,048011788	0,48011788
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,050116667	0,0035032	0,35032
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		13,9477027778	0,493656075	0,49365608
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	1,2105	0,084378	0,084378
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	17,7435742333	0,41559380474	2,77062536
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)		0,3	0,1		3	2,047595	11,9034602604	119,034603
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0000144	0,00002017768	0,00050444
В С Е Г О :							89,00578951	14,27400421	137,2019058
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

2.6. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Оценка последствий загрязнения

При соблюдении проектных решений уровень воздействия на состояние атмосферного воздуха при строительстве оценивается как:

- Локальное по масштабу – 1 балл;
- Средней продолжительности по времени – 2 балла, однако работа основных источников выбросов носит кратковременный периодический характер;
- Незначительное по интенсивности – 1 балл.

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух определяется как воздействие низкой значимости.

Рекомендуемые мероприятия для снижения негативного воздействия на атмосферный воздух на период строительства

Мероприятие	Ожидаемый эффект
Выполнение земляных работ с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей) Исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов предусмотреть дороги с организацией пылеподавления, или использование специальных шин с низким давлением на почву (бескамерные, низкого и сверхнизкого давления)	Снижение загрязнения атмосферы
Отходов строительства передаются Специализируемым организациям имеющую соответствующую лицензию в области охраны окружающей среды (утилизация и переработка отходов)	Рациональное использование ресурсов
Благоустройство и озеленение территории	Улучшение экологической обстановки района строительства
Ограждение площадки строительства	Уменьшение загрязнения улиц города
Проведение бетонных работ осуществлять при использовании пылезащитных экранов	Снижение загрязнения атмосферы города
При перевозке сыпучих (пылящих) материалов предусмотреть укрытие кузовов автомобилей тентом	Снижение загрязнения атмосферы города
Выгрузка бетонных смесей должна производиться в приемные бункера специальных расходных емкостей или на подготовленное основание. Выгрузка асфальтобетонных смесей на землю запрещается	Предотвращение загрязнения почвы

Для сбора бытовых отходов и сбора отходов строительства в зоне бытовых помещений необходимо предусмотреть установку контейнеров для мусора	Предотвращение загрязнения почвы
--	----------------------------------

2.7. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Организация экологического мониторинга атмосферного воздуха на период строительства не предусматривается в связи краткосрочными работами СМР.

2.8. Мероприятия на период НМУ

В периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) предприятие обязано принимать временные меры по дополнительному снижению выбросов в атмосферу. Мероприятия осуществляются после получения от подразделений Казгидромета предупреждений, в которых указываются: ожидаемая продолжительность НМУ, кратность увеличения приземных концентраций в сравнении с фактическими значениями.

Настоящие мероприятия разработаны для предприятия при трех режимах работы.

При первом режиме работы мероприятия должны обеспечить уменьшение концентрации веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20 %. Эти мероприятия носят организационный характер и включают в себя:

- усиление контроля за технологическим регламентом производственного процесса;
- ограничение работ, связанных со значительными выделениями загрязняющих веществ;
- проведение влажной уборки производственного помещения, где это допускается правилами техники безопасности.

Мероприятия по второму режиму уменьшают приземные концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20-40 % и включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

Мероприятия общего характера:

- ограничить движение транспорта по территории;
- снизить производительность отдельных агрегатов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- в случае, если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту оборудования и наступления НМУ достаточно близки, следует произвести остановку оборудования.

При третьем режиме работы мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40 - 60 % и в некоторых особо опасных условиях. Мероприятия полностью включают в себя все условия, разработанные для первого и второго режимов, осуществление которых позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения производительности предприятия

Мероприятия общего характера:

- снизить нагрузку или остановить производства, сопровождающиеся значительным выделением загрязняющих веществ;

Определение эффективности каждого мероприятия (%) осуществляется по формуле: $n = (M_i' / M_i) * 100\%$, где M_i' – выбросы ЗВ каждого разработанного мероприятия (г/с); M_i – размер сокращения выбросов за счет мероприятий.

2.9. Предложения по нормативам выбросов вредных веществ в атмосферу

Предлагаемые нормативы выбросов на период строительства, принятые на уровне расчетных данных, приведены в таблице 3.6.

Таблица 3.6. – Нормативы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферу при строительных работах

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)								
Не организованные источники								
Основное	6006			0,0469555	0,009957189	0,0469555	0,009957189	2026
Основное	6007			0,02025	0,02326968	0,02025	0,02326968	2026
Итого:				0,0672055	0,033226869	0,0672055	0,033226869	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0672055	0,033226869	0,0672055	0,033226869	
0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
Не организованные источники								
Основное	6004			8,33E-12	2,00E-12	8,33E-12	2,00E-12	2026
Основное	6006			0,0043995	0,001050565	0,0043995	0,001050565	2026
Основное	6007			0,000305556	0,00035112	0,000305556	0,00035112	2026
Итого:				0,004705056	0,001401685	0,004705056	0,001401685	
Всего по загрязняющему веществу:				0,004705056	0,001401685	0,004705056	0,001401685	
0146, Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)								
Не организованные источники								
Основное	6004			1,00E-10	2,40E-11	1,00E-10	2,40E-11	2026
Итого:				1,00E-10	2,40E-11	1,00E-10	2,40E-11	
Всего по загрязняющему веществу:				1,00E-10	2,40E-11	1,00E-10	2,40E-11	
0164, Никель оксид (в пересчете на никель) (420)								
Не организованные источники								
Основное	6004			1,33E-10	3,20E-11	1,33E-10	3,20E-11	2026
Итого:				1,33E-10	3,20E-11	1,33E-10	3,20E-11	
Всего по загрязняющему веществу:				1,33E-10	3,20E-11	1,33E-10	3,20E-11	
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
Основное	0001			0,009155556	0,0077744	0,009155556	0,0077744	2026
Основное	0002			0,068666667	0,0076712	0,068666667	0,0076712	2026
Основное	0003			0,137333333	0,0018232	0,137333333	0,0018232	2026

Раздел охраны окружающей среды

Основное	0004			0,213333333	0,031552	0,213333333	0,031552	2026
Основное	0005			1,28	0,0002016	1,28	0,0002016	2026
Основное	0006			1,463466667	0,1731744	1,463466667	0,1731744	2026
Основное	0007			0,0003184	0,000000673	0,0003184	0,000000673	2026
Основное	0008			0,0001032	0,000000673	0,0001032	0,000000673	2026
Итого:				3,172377156	0,222198146	3,172377156	0,222198146	
Неорганизованные источники								
Основное	6004			1,25E-10	3,00E-11	1,25E-10	3,00E-11	2026
Основное	6006			0,00399	1,61691E-06	0,00399	1,61691E-06	2026
Основное	6007			0,010833333	0,0124488	0,010833333	0,0124488	2026
Итого:				0,014823333	0,012450417	0,014823333	0,012450417	
Всего по загрязняющему веществу:				3,187200489	0,234648563	3,187200489	0,234648563	
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
Основное	0001			0,001487778	0,00126334	0,001487778	0,00126334	2026
Основное	0002			0,011158333	0,00124657	0,011158333	0,00124657	2026
Основное	0003			0,022316667	0,00029627	0,022316667	0,00029627	2026
Основное	0004			0,034666667	0,0051272	0,034666667	0,0051272	2026
Основное	0005			0,208	0,00003276	0,208	0,00003276	2026
Основное	0006			0,237813333	0,02814084	0,237813333	0,02814084	2026
Основное	0007			0,0000517	1,093E-07	0,0000517	1,093E-07	2026
Основное	0008			0,00001677	1,093E-07	0,00001677	1,093E-07	2026
Итого:				0,515511248	0,036107199	0,515511248	0,036107199	
Всего по загрязняющему веществу:				0,515511248	0,036107199	0,515511248	0,036107199	
0326, Озон (435)								
Неорганизованные источники								
Основное	6004			1,42E-10	3,40E-11	1,42E-10	3,40E-11	2026
Итого:				1,42E-10	3,40E-11	1,42E-10	3,40E-11	
Всего по загрязняющему веществу:				1,42E-10	3,40E-11	1,42E-10	3,40E-11	
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								
Основное	0001			0,000777778	0,000678	0,000777778	0,000678	2026
Основное	0002			0,005833333	0,000669	0,005833333	0,000669	2026
Основное	0003			0,011666667	0,000159	0,011666667	0,000159	2026
Основное	0004			0,013888889	0,001972	0,013888889	0,001972	2026

Раздел охраны окружающей среды

Основное	0005			0,083333333	0,0000126	0,083333333	0,0000126	2026
Основное	0006			0,095277778	0,0108234	0,095277778	0,0108234	2026
Основное	0007			0,0000504	1,065E-07	0,0000504	1,065E-07	2026
Основное	0008			0,00001634	1,065E-07	0,00001634	1,065E-07	2026
Итого:				0,210844518	0,014314213	0,210844518	0,014314213	
Всего по загрязняющему веществу:				0,210844518	0,014314213	0,210844518	0,014314213	
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								

О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0001			0,001222222	0,001017	0,001222222	0,001017	2026
Основное	0002			0,009166667	0,0010035	0,009166667	0,0010035	2026
Основное	0003			0,018333333	0,0002385	0,018333333	0,0002385	2026
Основное	0004			0,033333333	0,00493	0,033333333	0,00493	2026
Основное	0005			0,2	0,0000315	0,2	0,0000315	2026
Основное	0006			0,228666667	0,0270585	0,228666667	0,0270585	2026
Основное	0007			0,001185	0,000002505	0,001185	0,000002505	2026
Основное	0008			0,000384	0,000002505	0,000384	0,000002505	2026
Итого:				0,492291222	0,03428401	0,492291222	0,03428401	
Всего по загрязняющему веществу:				0,492291222	0,03428401	0,492291222	0,03428401	
0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								

О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0001			0,008	0,00678	0,008	0,00678	2026
Основное	0002			0,06	0,00669	0,06	0,00669	2026
Основное	0003			0,12	0,00159	0,12	0,00159	2026
Основное	0004			0,172222222	0,025636	0,172222222	0,025636	2026
Основное	0005			1,033333333	0,0001638	1,033333333	0,0001638	2026
Основное	0006			1,181444444	0,1407042	1,181444444	0,1407042	2026
Основное	0007			0,0028	0,00000592	0,0028	0,00000592	2026
Основное	0008			0,000908	0,00000592	0,000908	0,00000592	2026
Итого:				2,578707999	0,18157584	2,578707999	0,18157584	

Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	6004			1,50E-10	3,60E-11	1,50E-10	3,60E-11	2026
Основное	6006			0,02527	1,06307E-05	0,02527	1,06307E-05	2026
Основное	6007			0,01375	0,0158004	0,01375	0,0158004	2026
Итого:				0,03902	0,015811031	0,03902	0,015811031	
Всего по загрязняющему веществу:				2,617727999	0,197386871	2,617727999	0,197386871	

0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Неорганизованные источники								
Основное	6006			0,001596	6,6217E-07	0,001596	6,6217E-07	2026
Итого:				0,001596	6,6217E-07	0,001596	6,6217E-07	
Всего по загрязняющему веществу:				0,001596	6,6217E-07	0,001596	6,6217E-07	
0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)								
Неорганизованные источники								
Основное	6006			0,004085	1,8366E-06	0,004085	1,8366E-06	2026
Итого:				0,004085	1,8366E-06	0,004085	1,8366E-06	
Всего по загрязняющему веществу:				0,004085	1,8366E-06	0,004085	1,8366E-06	
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Неорганизованные источники								
Основное	6009			38,50299667	0,774008617	38,50299667	0,774008617	2026
Итого:				38,50299667	0,774008617	38,50299667	0,774008617	
Всего по загрязняющему веществу:				38,50299667	0,774008617	38,50299667	0,774008617	
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Организованные источники								
Основное	0001			1,40E-08	1,20E-08	1,40E-08	1,20E-08	2026
Основное	0002			0,000000108	1,20E-08	0,000000108	1,20E-08	2026
Основное	0003			0,000000217	3,00E-09	0,000000217	3,00E-09	2026
Основное	0004			0,000000333	5,40E-08	0,000000333	5,40E-08	2026
Основное	0005			0,000002	3,47E-10	0,000002	3,47E-10	2026
Основное	0006			0,000002287	0,000000298	0,000002287	0,000000298	2026
Итого:				0,000004959	3,7935E-07	0,000004959	3,7935E-07	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000004959	3,7935E-07	0,000004959	3,7935E-07	
1042, Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)								
Неорганизованные источники								
Основное	6009			8,402117778	0,048011788	8,402117778	0,048011788	2026
Итого:				8,402117778	0,048011788	8,402117778	0,048011788	
Всего по загрязняющему веществу:				8,402117778	0,048011788	8,402117778	0,048011788	
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
Организованные источники								
Основное	0001			0,000166667	0,0001356	0,000166667	0,0001356	2026
Основное	0002			0,00125	0,0001338	0,00125	0,0001338	2026

Раздел охраны окружающей среды

Основное	0003			0,0025	0,0000318	0,0025	0,0000318	2026
Основное	0004			0,003333333	0,000493	0,003333333	0,000493	2026
Основное	0005			0,02	0,00000315	0,02	0,00000315	2026
Основное	0006			0,022866667	0,00270585	0,022866667	0,00270585	2026
Итого:				0,050116667	0,0035032	0,050116667	0,0035032	
Всего по загрязняющему веществу:								
2752, Уайт-спирит (1294*)								
Неорганизованные источники								
Основное	6009			13,94770278	0,493656075	13,94770278	0,493656075	2026
Итого:				13,94770278	0,493656075	13,94770278	0,493656075	
Всего по загрязняющему веществу:								
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)								
Организованные источники								
Основное	0001			0,004	0,00339	0,004	0,00339	2026
Основное	0002			0,03	0,003345	0,03	0,003345	2026
Основное	0003			0,06	0,000795	0,06	0,000795	2026
Основное	0004			0,080555556	0,011832	0,080555556	0,011832	2026
Основное	0005			0,483333333	0,0000756	0,483333333	0,0000756	2026
Основное	0006			0,552611111	0,0649404	0,552611111	0,0649404	2026
Итого:				1,2105	0,084378	1,2105	0,084378	
Всего по загрязняющему веществу:								
2902, Взвешенные частицы (I16)								
Неорганизованные источники								
Основное	6008			0,0000234	3,27887E-05	0,0000234	3,27887E-05	2026
Основное	6009			17,74355083	0,415561016	17,74355083	0,415561016	2026
Итого:				17,74357423	0,415593805	17,74357423	0,415593805	
Всего по загрязняющему веществу:								
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)								
Неорганизованные источники								
Основное	6001			1,496	1,758	1,496	1,758	2026
Основное	6002			0,1057	9,533	0,1057	9,533	2026
Основное	6003			0,142	0,0912	0,142	0,0912	2026
Основное	6005			0,301	0,521	0,301	0,521	2026
Основное	6006			0,002895	0,00026026	0,002895	0,00026026	2026

Раздел охраны окружающей среды

Итого:				2,047595	11,90346026	2,047595	11,90346026	
Всего по загрязняющему веществу:				2,047595	11,90346026	2,047595	11,90346026	
2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Неорганизованные источники								
Основное	6008			0,0000144	2,01777E-05	0,0000144	2,01777E-05	2026
Итого:				0,0000144	2,01777E-05	0,0000144	2,01777E-05	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000144	2,01777E-05	0,0000144	2,01777E-05	
Всего по объекту:				89,00578951	14,27400421	89,00578951	14,27400421	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				8,230353769	0,57636098695	8,230353769	0,57636098695	
Итого по неорганизованным источникам:				80,7754357451	13,6976432234	80,7754357451	13,6976432234	

2.10. Сроки проведения контроля за состоянием атмосферного воздуха

Для выполнения требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе для соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов при строительстве объектов предприятия, предусматривается система контроля источников загрязнения атмосферы.

Контроль за состоянием воздушного бассейна должен обеспечивать:

- систематические данные о выбросах;
- исходные данные к отчетности предприятия по форме № 2-тп (воздух);
- информацию к оценке соблюдения установленных норм выбросов и к анализу причин, вызывающих превышение норм.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ включает в себя: контроль на источниках выбросов загрязняющих веществ (мониторинг эмиссий); контроль на границе СЗЗ, в селитебной зоне, в контрольных точках (мониторинг воздействия).

Контроль за источниками выбросов проводится следующими способами:

- расчетными методами с использованием действующих в РК методик по расчету выбросов;
- методом непосредственного измерения в газоходах;
- прямыми замерами концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны.

Контроль за соблюдением установленных величин ПДВ должен осуществляться в соответствии с «Руководством по контролю источников загрязнения атмосферы» РНД 211.3.01.06-97 (ОНД-90).

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на руководителя предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия, отчет по форме № 2-ТП (воздух) и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется силами предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

3.1. Потребность в водных ресурсах.

Для временного водоснабжения стройплощадки водозабор осуществлять от существующей сети Заказчика с доставкой водовозной автомашиной к месту размещения стройплощадки и заполнением емкостей запаса воды для хозяйств. На питьевые нужды использовать привозную бутилированную воду.

Обеспечение водоснабжения в процессе производства (строительно-монтажные работы) поставляются согласно заключенным договорам Подрядной организации из водовода Астрахань - Мангышлак.

Подрядчик будет выбран на основании проведения тендера после получения всех Согласований с контролирующими органами и поступления финансирования.

3.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

Для временного водоснабжения стройплощадки водозабор осуществлять от существующей сети Заказчика с доставкой водовозной автомашиной к месту размещения стройплощадки и заполнением емкостей запаса воды для хозяйств. На питьевые нужды использовать привозную бутилированную воду.

Обеспечение водоснабжения в процессе производства (строительно-монтажные работы) поставляются согласно заключенным договорам Подрядной организации из водовода Астрахань - Мангышлак.

Подрядчик будет выбран на основании проведения тендера после получения всех Согласований с контролирующими органами и поступления финансирования..

По микробиологическим и органолептическим показателям вода соответствует требованиям, предъявляемым к питьевой воде согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водопользованию, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

3.3. Водный баланс объекта

3.3.1. Расчет и баланс водопотребления и водоотведения на период строительства

Нормы водопотребления

Согласно СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» п 5.5, п.п. 5.5.1 принимаем удельное среднесуточное потребление для временного стройгородка:

- норма расхода воды на питьевые нужды – 2 л/сут.;
- норма расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды – 25 л/сут.

Водопотребление на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды

Необходимое общее количество рабочих, подлежащих обеспечению санитарно-бытовым обслуживанием, составляет 53 человек.

Расчет расхода воды на период строительно-монтажных работ приведен в таблице 4.2.1.

Наименование потребителей	Количество работающих	Норма расхода воды на ед. измерения	Расход воды			
			на питьевые нужды		на хозяйственные нужды	
			м3/сут	м3/период	м3/сут	м3/период
1	2	3	4	5	6	7
Питьевые нужды	53	2 л/смена	0,106	34,98	-	-
Хозяйственно-бытовые нужды	53	25 л/смена	1,325	437,25	1,325	437,25
Всего:			1,431	472,23	1,325	437,25

Водопотребление на производственные нужды

На производственные нужды вода используется для пылеподавления и строительных нужд. Расход воды на орошение площадки строительства, приготовление бетонных растворов и т.п., согласно сметным данным, составляет: техническая – 320,5 м3.

Водоотведение

Нормы водоотведения

Нормы водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод, образованных от жизнедеятельности, приняты равным нормам водопотребления.

Проектом принято использование биотуалета.

На время строительно-монтажных работ устройство биотуалета определить, согласно Приказа Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» и норм «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации общественных уборных и биотуалетов».

Также на территории стройплощадки предусматривается установка биотуалетов, с периодическим опорожнением накопительной емкости туалета в накопитель стоков.

Предусмотреть устройство двухкамерного септика, объем камеры – 3,0 м3. По окончании производства строительно-монтажных работ накопитель стоков подлежит демонтажу.

Все образованные в процессе производства (строительно-монтажные работы) отходы и сточные воды вывозятся согласно заключенным договорам Подрядчика - подрядными организациями в целях последующей утилизации, переработки или окончательного захоронения.

Расход хозяйственно-бытовых сточных вод представлен в таблице 4.2.2.

Наименование стоков	Расход воды	
	м3/сут	м3/период
Хозяйственно-бытовые сточные воды	1,325	437,25

Таблица 3.1. Балансовая таблица водопотребления и водоотведения (годовая) на период строительства

Производство	Водопотребление, м ³ /год						Водоотведение, м ³ /год						
	Всего	На производственные нужды					Хозяйственно – бытовые нужды	Всего, сброс в канализацию	Объем циркулируемой оборотной воды	Дождевая канализация (арычная сеть предприятия)	Хоз– бытовые сточные воды	Безвозвратное потребление	
		Свежая вода			Оборотная вода	Повторно – используемая вода							
		Всего	Пит. качества	Вода из реки									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Питьевые нужды	34,98		34,98										34,98
Хоз.-быт. нужды	437,25		437,25				437,25	437,25				437,25	
Тенические нужды	320,5												320,5
ИТОГО	792,73		472,23				437,25	437,25				437,25	355,48

3.4. Поверхностные воды

3.4.1. Характеристика водных объектов

Проектируемые работы расположены на значительном расстоянии от Каспийского моря и не входит в его водоохранную зону, определенную в размере 2 км.

Другие поверхностные водные объекты в районе расположения участка отсутствуют.

Сброс сточных вод в природную среду не производится, в виду их отсутствия..

Проектируемый объект располагаются вне водоохранной полосы и зоны как реки так и озера. Таким образом объекты не будут оказывать воздействия на поверхностные водные объекты и подземные воды.

В связи с вышеизложенным, согласование Инспекции на размещение объекта не требуется.

3.4.2. Гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления - паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления

Опасные явления - паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления минимальные.

Особенность строения гидрографической сети Мангистауской области обусловлена характером ее поверхности. Равнинность центральной части области наряду с расположением по ее периферии возвышенностей определила основное направление стока от периферии к центру. Природные особенности области и резкая засушливость климата не благоприятствуют развитию густой сети рек. Наряду с этим отличительной чертой гидрографии области является относительно большое количество временных водотоков, действующих только в короткий период весеннего снеготаяния.

Условия формирования дождевого стока весьма неблагоприятны, что является следствием обычно малой интенсивности осадков, высокой температуры воздуха в летний период и очень большой сухости почво-грунтов. Выпадающие в летние месяцы осадки обычно целиком расходуются на смачивание верхнего слоя почвы и испарение с ее поверхности и не имеют практического значения в стоке рек и временных водотоков. Грунтовое питание водотоков крайне невелико, а зачастую и вообще отсутствует, что связано с глубоким залеганием подземных вод, слабым врезом речных долин и малой мощностью сезонной верховодки.

3.4.3. Оценка возможности изъятия нормативно-обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока

Изъятие воды из поверхностного источника не планируется.

3.4.4. Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения

Необходимость организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения отсутствуют.

3.4.5. Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод

На период строительства сброс воды на рельеф местности и поверхностные воды не планируется. В связи с чем, не рассматривается количество и характеристика сбрасываемых сточных вод.

3.4.6. Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений

На период строительства сброс воды на рельеф местности и поверхностные воды не планируется. В связи с чем, не рассматривается внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений.

3.4.7. Предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов

Данным проектом предложения по достижению предельно-допустимых сбросов не рассматривается, так как на период строительства сброс воды на рельеф местности и поверхностные воды не планируется.

3.4.8. Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду в процессе его строительства и эксплуатации, включая возможное тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему

Изъятие воды из поверхностного источника не планируется.

3.4.9. Оценка изменений русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов и выявление негативных последствий

На период строительства сброс воды на рельеф местности и поверхностные воды не планируется. Также изменения русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов не рассматриваются, так как данные виды работ не планируются проводить в период строительства.

3.4.10. Водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации

Водоохранные мероприятия:

- ✓ предусмотреть мероприятие, обеспечивающих пропуск паводковых вод.
- ✓ при проведении строительных работ содержать территорию участка в санитарно-чистом состоянии согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды – постоянно;
- ✓ в водоохранной зоне и полосе исключить размещение и строительство складов для хранения ГСМ, ядохимикатов, пунктов технического обслуживания, мойки автомашин, свалок мусора и других объектов, отрицательно влияющих на качество поверхностных, подземных вод;
- ✓ не допускать сброс ливневых и бытовых стоков в поверхностные водные объекты;
- ✓ после окончания строительства, места проведения строительных работ восстановить;
- ✓ обеспечение недопустимости залповых сбросов вод на рельеф местности;
- ✓ не допускать захвата земель водного фонда;
- ✓ при перевозке сыпучих (пылящих) материалов предусмотреть укрытие кузовов автомобилей тентом;
- ✓ выполнение земляных работ с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей);

3.4.11. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты

Мероприятия по охране вод в процессе реализации проекта включают в себя следующее:

- ✓ сбор образующихся отходов в контейнеры с последующей передаче на утилизацию специализированным организациям;
- ✓ заправка спецтехники и автотранспорта бензином и дизельным топливом строго в отведенных специализированных местах.

Оценка последствий загрязнения

При соблюдении проектных решений в процессе реализации проекта на состояние

поверхностных вод не прогнозируется.

Так как воздействие на воду в период строительства не прогнозируется, то организация экологического мониторинга вод не предусматривается.

3.5. Подземные воды

3.5.1. Гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод

По результатам инженерно-геологических изысканий, уровень грунтовых вод залегает на глубине от 1,1 до 2,4 м.

Глубина прокладки выходных линий составляет:

- в пределах площадки — 1,2 м,
- за пределами площадки — 0,5 м с устройством насыпи из песчано-гравийной смеси (ПГС) высотой 0,5 м..

3.5.2. Описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), обеспечение условий для его безопасной эксплуатации, необходимость организации зон санитарной охраны водозаборов

Изъятие воды из подземных вод не планируется.

3.5.3. Оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения

В период строительства работ сброс на местность производится не будет.

3.5.4. Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод

С целью снижения до минимума вероятность возникновения аварийных ситуаций и последующих осложнений должна быть обязательно предусмотрена единая служба непрерывного оперативного контроля, в которой бы скапливалась статистическая информация по всем аварийным ситуациям, и обновлялся план действий по ликвидации последствий аварий. К числу мер безопасности можно отнести также следующее:

- ✓ используемое оборудование поддерживать в соответствии с характеристиками эксплуатационных условий.
- ✓ проводить плановый профилактический ремонт оборудования.
- ✓ проводить постоянный инструктаж обслуживающего персонала.
- ✓ не допускать сброса производственных сточных вод.
- ✓ не допускать бурение водяных скважин без разрешительных документов.
- ✓ обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке территории.
- ✓ соблюдение правил техники безопасности и правил эксплуатации оборудования.
- ✓ регулярные техосмотры оборудования с заменой неисправных частей, устранения течи из емкостных сооружений.

3.5.5. Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения:

- ✓ запрещение закачки отработанных вод в подземные горизонты, подземного складирования твердых отходов и разработки недр земли, которая может привести к загрязнению водоносного горизонта;

✓ своевременное выполнение необходимых мероприятий по санитарной охране поверхностных водотоков и водоемов, имеющих непосредственную гидравлическую связь с используемым водоносным горизонтом;

✓ запрещение мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ на территории водоохраной зоны

✓ движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

3.5.6. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды

На подземные воды предприятие не оказывает влияния, следовательно, мониторинг сточных и подземных вод проводиться не будет.

3.6. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

На период строительства сброс загрязняющих веществ на рельеф местности, поверхностные и подземные воды не планируется.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

Геологическая среда является чрезвычайно сложной системой и в сравнении с другими составляющими окружающей среды обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются:

✓ необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная или частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их разрушения можно говорить условно лишь по отношению к подземным водам и частично к почвам;

✓ инерционность, т.е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния;

✓ разная по времени динамика формирования компонентов – полихронность. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой. Газовая компонента более динамична, промежуточные положения занимают почвы;

✓ низкая способность к саморегулированию и самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенно изменяющие ее свойства.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

Воздействие на недра при строительстве, оценивается как низкое, не вызывающее значительных изменений геологической среды после окончания работ. Строительство не будет оказывать воздействия на недра. Строительство не загрязняет окружающую среду, не пересекает месторождение полезных ископаемых, поэтому специальных мер защиты не требуется.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Согласно экологическому кодексу, законодательных и нормативных правовых актов, принятых в РК, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Согласно Санитарных Правил площадка в своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается. Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

Характеристика отходов производства и потребления, их качественный и количественный состав определены в соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ- 331/2020.

Для удовлетворения требований по недопущению загрязнения окружающей среды должна проводиться политика управления отходами, которая позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Система управления отходами контролирует размещение различных типов отходов.

Производство строительных работ сопровождается образованием и накоплением различного вида отходов, являющихся потенциальными загрязнителями окружающей среды, а именно:

- Смешанные коммунальные отходы
- Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества
- Отходы сварки
- Строительный мусор.

Отходы производства и потребления на площадке не хранятся, по мере накопления ежедневно вывозятся специализированной организацией согласно договора.

Отходы от эксплуатации автотранспорта в виде замасленной ветоши, загрязненных воздушных и масляных фильтров и отработанного масла, а также изношенных шин не будут образовываться и храниться на территории, поскольку весь ремонт автотранспорта, замена автошин, фильтров и масла будет осуществляться на специализированных станциях техобслуживания в специализированном участке по мере необходимости.

5.1. Виды и объемы образования отходов

5.1.1. Система управления отходами на период строительства

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

На период строительства:

В результате деятельности образуются следующие виды отходов:

- Смешанные коммунальные отходы
- Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества
- Отходы сварки
- Строительный мусор;

Твердые бытовые отходы

Объем образования твердых бытовых отходов при строительстве объектов определен по формуле:

$$Q = P \times M \times p, \text{ т/год}$$

где P – норма накопления отходов на одного человека в год – 0,35 м³/год

M – численность, чел. примерное число людей (жителей, обслуживающего персонала и т. д.) принято согласно исходным данным при строительстве – 53 чел.

p – удельный вес твердых бытовых отходов– 0.25 т/м³.

Годовой объем ТБО при строительстве составит:

$$Q_3 = (0,35 \times 53 \times 0.25/365) \times 330 = 4,193 \text{ т/год}$$

Строительные отходы

Исходные данные для расчета:

Период строительства в месяцах, $K = 11$

Количество установленных контейнеров, шт. $N = 1$

Объем установленных контейнеров в м³, $V = 1.0$

Количество вывоза отходов в месяц, $DN = 2$

Плотность отхода в т/м³, $P = 1.75$

Наименование образующегося отхода (по методике): Строительные отходы

Объем образующегося отхода в м³/год, $_G_ = V * N * K * DN = 1.0 * 1 * 11 * 2 = 22$

Объем образующегося отхода в т/год, $_M_ = _G_ * P = 22 * 1.75 = 38,5$

Огарки сварочных электродов

«Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.

Объем образования огарков сварочных электродов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = M * \acute{\alpha} \quad \text{т/период,}$$

где:

M – фактический расход электродов, т/период 0,4897

$\acute{\alpha}$ - доля электрода в остатке, равна 0,015

$$M_{обр} = 0,4897 * 0,015 = 0,0073455 \text{ т/период}$$

Тара из под ЛКМ

При распаковке сырья и материалов образуется отходы тары, представляющие собой бочки, жестяные банки ящики, мешкотару, стеклотару и др.

Количество образующихся отходов определен по формуле:

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

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

n - число видов тары;

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

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

$$N = 0,0112 \text{ м/г} * 4 + 0,143 \text{ м/г} * 0,05 = 0,05195 \text{ т/г}$$

Перечень, характеристика и масса отходов производства и потребления

Таблица 5.1.

Наименование источника образования отходов производства (технологический процесс, оборудование, структурное подразделение)	Корпус, цех, участок	Наименование отхода*	Код отхода* (уровень опасности)	Годовое количество образования отходов с учетом максимальной загрузки оборудования, технологического процесса, т
Жизнедеятельность работников	Территория строительства	ТБО	20 03 01	4,193
При строительстве	Территория строительства	Строительный мусор	15 02 02	38,5
При строительстве	Территория строительства	Огарки сварочных электродов	12 01 01	0,00734
При строительстве	Территория строительства	Тара из-под краски	08 01 99	0,05195

Лимиты накопления отходов на период строительства на 2026 гг.

Таблица 5.2

Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	42,75229
В том числе отходов производства	-	38,55929
Отходов потребления	-	4,193
ТБО	-	4,193
Строительный мусор	-	38,5
Огарки сварочных электродов	-	0,00734
Тара из-под краски	-	0,05195

Класс опасности - III, отходы умеренно опасные. Код отхода - 15 02 02*

По мере образования отходы на период строительства складываются в специальные контейнеры, размещаемые на площадке с твердым покрытием и по мере накопления (не более 6 месяцев) передаются в специализированную организацию имеющие лицензии на переработку/утилизацию отходов на основании договора.

С целью снижения негативного влияния отходов на окружающую среду будет вестись чёткая организация сбора, временного хранения отходов в металлические контейнеры с крышками, и отправка отходов в места утилизации.

Воздействие отходов оценивается как незначительное.

В систему управления отходами при строительстве объекта входят:

- Сбор отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов;
- Вывоз отходов в места захоронения по разработанным и согласованным графикам;
- Оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов;
- Регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета;
- Заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.
- Обеспечивать своевременный вывоз мусора с территории объекта по договорам;
- Усовершенствовать систему сбора и транспортировки отходов с разделением крупногабаритных отходов, строительного мусора;
- Хранить ТБО в летнее время не более одних суток;
- Предусмотреть размещение урн для мусора вдоль всех дорожек, конструкция которых должна предотвращать разнос ветром мусора из них;
- Осуществлять уборку территории от мусора с последующим поливом;
- Содержать в чистоте и производить своевременную санобработку урн, мусорных контейнеров и площадки для размещения мусоросборных контейнеров и камер;
- Следить за техническим состоянием и исправностью мусоросборных контейнеров и урн;
- Провести посадку предусмотренных проектом деревьев вокруг площадки размещения мусоросборных контейнеров для создания санитарно-гигиенического и эстетического эффекта;
- Для вывоза мусора использовать кузовной мусоровоз с уплотняющим устройством, загружающийся механизировано с помощью подъемно-опрокидывающего устройства, для предотвращения потерь отходов при транспортировке;
- Крупногабаритные бытовые отходы должны собираться на специально оборудованных площадках и удаляться по заявкам администрации объекта грузовым автотранспортом.

5.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Смешанные коммунальные отходы

Образуются при бытовом обслуживании трудящихся на территории предприятия.

Морфологический состав отходов: бумага, картон - 12 %; полиэтилен - 8%; пищевые отходы - 22 %; ветошь - 16 %; древесина - 20 %, опилки и стружка - 4 %; стекло - 5 %; металлолом — 6 %; не утилизируемые отходы — 7 %. Не содержат токсичных компонентов.

Химический состав: железо 5,6646 %, оксиды железа 0,5159 %, углерод 0,1200 %, марганца оксиды 0,0156 %, окись кальция 0,2601 %, окись магния 0,1432 %, двуокись кремния 4,5659 %, оксид алюминия 0,6927 %, сульфаты 0,2548 %, оксид калия 0,2099 %, углерод 0,5590 %.

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

Образуются после окончания лакокрасочных материалов.

Состав (%): углерод - 0,1045; марганец - 0,475; кремний - 0,0285; хром — 0,095; пластмасса - 94,297; масло подсолнечное - 0,525; пентаэритрит — 0,126; фталевый ангидрид - 0,217; диметилбензол – 0,21; двуокись титана - 3,1; уайт-спирит - 0,822.

Отходы сварки

Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования.

Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа $Ti(CO_3)_3$) - 2-3; прочие - 1.

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

5.3. Рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов в период проведения строительных работ

Проектом предусмотрен комплекс мероприятий, исключающих возможность загрязнения почвы, атмосферного воздуха, поверхностных и грунтовых вод, растительного покрова. В целом воздействие на окружающую среду при временном складировании отходов и их перемещении на утилизацию или захоронение, при соблюдении всех перечисленных выше мероприятий, оценивается как незначительное.

6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

6.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

В процессе строительства неизбежно происходит воздействие физических факторов, которые могут оказать влияние на здоровье человека и окружающую среду. Это, прежде всего:

- ✓ шум;
- ✓ вибрация;

Физические воздействия могут рассматриваться как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности, атмосферы. Так, основным отличием шумовых воздействий от выбросов загрязняющих веществ является влияние на окружающую среду посредством звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела (поверхность земли).

Источниками возможного шумового, вибрационного, электромагнитного и светового воздействий на окружающую среду во время работ будет оборудование, сами строительные работы.

Источниками возможного вибрационного воздействия на окружающую среду при строительстве будет являться инженерное оборудование, автотранспорт, непосредственное производство работ.

Источниками электромагнитных излучений будут трансформаторная подстанция, кабельные линии электропередачи, оборудование, средства связи, электроаппаратура и др.

Проектными решениями предусмотрено использование такого оборудования, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими нормативными документами и требованиями международных документов.

6.1.1. Производственный шум

Источниками шума в период работ по строительству объекта будут строительная техника: экскаваторы, автосамосвалы, фронтальные погрузчики, электровибраторы, сварочное оборудование и др.

Движение автотранспорта при строительстве будет происходить по площади строительства и по автодорогам. Возможно некоторое увеличение транспортных потоков на дорогах, что приведет к некоторому повышению уровня шума в дневное время, особенно при перевозке строительных материалов и отходов мощными грузовыми автомобилями и доставке строительной техники.

Однако использование этой техники будет краткосрочным, что позволит защитить окружающую среду от значительного воздействия шума. Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте. В соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003- 83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности» уровни звука на рабочих местах не должны превышать 85 дБ. Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Мероприятия по снижению шумового воздействия. Согласно нормативному документу «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» (Утвержденный приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52) мероприятия по защите от шума помещений, зданий и территорий жилой застройки должны проводиться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и строительных норм и правил.

При эксплуатации машин и оборудования, а также при организации рабочих мест персонала на период эксплуатации объектов будут приняты все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека, до значений, не превышающих допустимые.

Борьба с шумом на объекте будет осуществляться по следующим основным направлениям:

- на источниках шума конструктивными и административными методами (применение малозумных агрегатов, а также регламентация времени их работы);
- на пути распространения шума от источника до объектов шумозащиты архитектурно-планировочными и инженерно-строительными методами и средствами;
- на объекте, защищаемом от шума, конструктивно-строительными мероприятиями, обеспечивающими повышение звукоизолирующих качеств ограждающих конструкций, зданий и сооружений, рациональной внутренней планировкой зданий.

В качестве глушителей шума систем вентиляции будут применены трубчатые, пластинчатые, цилиндрические и камерные, а также облицованные изнутри звукопоглощающими материалами воздуховоды и их повороты.

Соблюдение действующего законодательства в части использования техники и оборудования, соответствующих ГОСТу, является основным мероприятием по защите от шума персонала.

6.1.2. Вибрация

Общие требования к обеспечению вибрационной безопасности на производстве, транспорте, в строительстве и других работах, связанных с неблагоприятным воздействием вибрации на человека, установлены в ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования»

Вибрацию могут вызывать неуравновешенные вилочные воздействия, возникающие при работе машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три типа вибрации:

- транспортная;
- транспортно-технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования и в период строительства. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта отдается предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д.

Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

При строительстве предусмотрено использование строительной и инженерной техники, которая обеспечит уровень вибрации в пределах.

Строительные работы, такие, как перемещение грунта, создающее небольшие уровни грунтовых вибраций, будут оказывать незначительное воздействие на окружающую среду.

Основными мероприятиями по снижению вибрации в источнике возбуждения являются:

- 1) виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и других;
- 2) виброизоляция ограждающих конструкций, устройство резонансных поглотителей, облицовка стен, потолков и пола;
- 3) применение виброизолирующих фундаментов для оборудования компрессорных машин, установок, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- 4) применение невибрирующих технологических процессов и агрегатов, использование наиболее рациональных схем размещения оборудования производственных участков;
- 5) снижение вибрации, возникающей при работе машины или оборудования, путем увеличения жесткости и вибро-демпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей;

Проведение работ в соответствии с принятыми проектными решениями по выбору машин, оборудования и строительных конструкций позволит не превысить нормативных значений вибраций для персонала.

6.1.3. Электромагнитные излучения

На территории строительной площадки будут располагаться установки, агрегаты, электрические генераторы и сооружения, которые являются источниками электромагнитных излучений. К ним относятся электродвигатели, линии электрокоммуникаций, электрооборудование строительных механизмов и автотранспортных средств, средства связи.

При размещении объектов, излучающих электромагнитную энергию, руководствуются «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 28 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-19).

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных СТ РК 1150-2002, что не окажет негативного влияния на работающий персонал и, соответственно, уровень электромагнитных излучений не будет превышать допустимых значений, установленных санитарными правилами и нормами РК.

На предприятии источниками электромагнитных полей (ЭМП) промышленной частоты будут трансформаторная подстанция, токопроводы, подземные кабельные линии электропередачи и т.д., являющиеся элементами высоковольтных линий электропередач (ЛЭП).

Безопасность персонала и посторонних лиц должна обеспечиваться путем:

- применения надлежащей изоляции, а в отдельных случаях
- повышенной; применения двойной изоляции;
- соблюдения соответствующих расстояний до токоведущих частей или путем закрытия, ограждения токоведущих частей;
- применения блокировки аппаратов и ограждающих устройств для предотвращения ошибочных операций и доступа к токоведущим частям;
- надежного и быстродействующего автоматического отключения частей электрооборудования, случайно оказавшихся под напряжением, и поврежденных участков сети, в том числе защитного отключения;
- заземления или зануления корпусов электрооборудования и элементов электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции;
- выравнивания потенциалов;
- применения разделительных трансформаторов;
- применения напряжений 25 В и ниже переменного тока частотой 50 Гц и 60 В и ниже постоянного тока;
- применения предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов;
- применения устройств, снижающих напряженность электрических полей;
- использования средств защиты и приспособлений, в том числе для защиты от воздействия электрического поля в электроустановках, в которых его напряженность превышает допустимые нормы.

Оценка воздействия физических факторов

Проектными решениями предусмотрено использование машин, оборудования, конструкций, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими нормативными документами и требованиями международных документов.

Вывод: Воздействие физических факторов в период строительства на окружающую среду оценивается как незначительное.

6.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Радиоактивных отходов на территории нет. В целом радиационная обстановка остается стабильной.

Проектируемая работа не предусматривает использование в своей технологии источников радиоактивного излучения.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

7.1. Состояние и условия землепользования

На исследуемой территории в соответствии с МЕМСТ 25100-2011 определены 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 — плотный песок;

ИГЭ-2 — пылеватый песок;

ИГЭ-3 — полутвёрдая суглинистая почва.

Все грунты являются солёными и обладают сульфатной агрессией по отношению к бетонам нормальной плотности.

Растительный покров редкий, преимущественно солончакового типа.

На основании карты сейсмического районирования Мангистауской области, утверждённой приказом Комитета строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и торговли РК №439 от 15.11.2004 г., проектируемая строительная площадка отнесена к зоне с сейсмической интенсивностью до 6 баллов.

7.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова

Участок, согласно природно-сельскохозяйственному районированию земельного фонда Республики Казахстан, относится к Арало-Каспийской провинции и расположено в пустынной зоне, подзоне бурых почв с преобладанием сильнозасоленных почв и солончаков, которые повсеместно засолены, загипсованы и крайне бедны питательными веществами.

Почвенный покров рассматриваемой территории формируется на засоленных слоистых озерно-морских отложениях. Здесь широко распространены солончаки (типичные, соровые, приморские) и луговые засоленные приморские почвы, менее распространены бурые засоленные почвы и пески мелкобугристые. Все почвы характеризуются небольшой мощностью гумусового горизонта, низким содержанием элементов питания и гумуса, малой емкостью поглощения. Другой характерной особенностью почв является карбонатность и засоленность профиля. Основным источником засоления служат почвообразующие породы, представленные морскими засоленными отложениями, а также соли, поступающие от минерализованных грунтовых вод. Немаловажное значение имеет биогенная аккумуляция солей, а также перенос солей воздушными потоками с акватории моря (импульвиризация). Различная гидроморфность и засоленность почв обусловили широкое развитие комплексности почвенного покрова. Эти особенности почв являются следствием сложившихся биоклиматических условий почвообразования: малое количество осадков, высокие летние температуры, определившие преобладание в растительном покрове ксерофитных полукустарников и солянок при незначительном участии злаков и разнотравья.

В пределах полуострова Бузачи выделяются следующие типы почв:

- бурые засоленные и песчаные;
- бурые солонцевато-солончаковые супесчаные и песчаные;
- луговые приморские засоленные супесчаные и песчаные почвы;

- примитивные морские;
- солончаки приморские;
- солончаки типичные (корково-пухлые);
- солончаки соровые;
- пески золотые мелкобугристые слабозакрепленные;
- аллювиально-аккумулятивные песчаные отложения..

После проведения рекультивационных работ на рассматриваемом участке будет устранено загрязнение почвы. Воздействие на почву оценивается как допустимое.

При строительстве проектируемого объекта значительного воздействия не прогнозируется.

7.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по сокращению негативного воздействия на почвенно-растительный слой:

- на территории площадки предусмотрены места установки временных бытовых и складских помещений;
- осуществление уборки территории п;
- оснащение рабочих мест инвентарными контейнерами для бытовых отходов;
- машины и механизмы, участвующие в процессе строительства должны постоянно подвергаться техническому осмотру и ремонту с целью предотвращения попадания горюче-смазочных материалов в почву.

Оценивая потенциальный ущерб земельным ресурсам, возможный при строительстве, можно констатировать, что негативное воздействие от них будет незначительным, так как учтены все негативные моменты и предложены пути их устранения.

7.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова

Для эффективной охраны почв от загрязнения и нарушения необходимо разработать план-график конкретных мероприятий, который наряду с имеющимися проектными решениями, направленными на охрану почв, должен включать следующие мероприятия:

- использование автотранспорта с низким давлением шин;
- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения;
- рекультивация земель, нарушенных при ведении работ;
- необходимо неукоснительное соблюдение санитарно-гигиенических требований, утилизации отходов, хранения и транспортировки бытовых и технологических отходов и пр. все твердые отходы складываются в контейнеры для дальнейшей транспортировки к местам расположения полигонов.

- использование в исправном техническом состоянии используемой техники для снижения выбросов загрязняющих веществ.

Создание травянистых сообществ на нарушенных землях имеет природоохранное значение и направлено на возмещение эколого-экономического ущерба возникшего вследствие уничтожения растительности, почв, мест обитания животных, нарушения гидрологического режима, загрязнения атмосферы и близлежащих земель отходами обогащения и продуктами выветривания горных пород.

При подборе состава травосмеси предпочтение отдается травами менее требовательными к почвенным условиям, устойчивым в данных природно-климатических условиях.

Норма высева семян в травосмеси составляет 50% от нормы высева в чистом виде и в 1,5 раза больше высеваемой на не нарушаемых участках.

После проведения рекультивационных работ на рассматриваемом участке будет устранено загрязнение почвы. Воздействие на почву оценивается как допустимое.

После завершения строительства будут высажены деревья.

Все этапы будут сопровождаться образованием отходов производства и потребления. Основные виды отходов, образующиеся в период строительства, следующие:

- производственные строительные отходы;
- отходы от жизнедеятельности персонала;
- отходы от эксплуатации транспорта и механизмов.

Отходы подлежат складированию на площадках временного хранения с последующим вывозом на утилизацию и переработку.

Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности работающих, задействованных в строительных работах и состоящие из бумажных отходов, упаковочных материалов, пластика (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов и минводы), консервных банок, пищевых отходов и т.д. необходимо складировать в контейнеры, размещенные на специально отведенных площадках с твердым покрытием, с последующим вывозом на полигон твердых бытовых отходов.

Из всех временно складироваемых отходов особое внимание следует уделить ТБО, т.к. при их хранении возможны следующие факторы воздействия на окружающую среду:

- не герметичность мусорных контейнеров, что приводит при выпадении атмосферных осадков к стеканию загрязненных вод на почвы и возможное попадание в водоемы;
- переполнение контейнеров при несвоевременном вывозе, в результате могут просыпаться отходы на почву, вызывая ее загрязнение;
- отсутствие обработки и дезинфекции внутренней поверхности мусорных контейнеров может привести к выделению в атмосферу загрязняющих веществ: метана, сероводорода, а также водорода и углекислого газа;

- несвоевременный вывоз может привести к выводу личинок мух, что увеличивает опасность возникновения санитарно-бактериального загрязнения при попадании мух на продукты питания;

- загрязнение почв будет происходить при размещении мусора в не обустроенных местах, а также при транспортировке отходов к месту захоронения не специализированным транспортом.

Но следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов в период строительства и использования автотранспорта и спецтехники могут привести к отрицательным последствиям, для этого необходимо контролировать выполнение всех природоохранных мероприятий, предусматриваемых программами работ, не допуская при этом возникновения аварийных ситуаций.

7.5. Организация экологического мониторинга почв

Целью мониторинга состояния почвенного покрова является получение аналитической информации о состоянии почв для оценки влияния деятельности предприятия на их качество.

Для характеристики состояния почв пробы будут отбираться непосредственно внутри территории ведения работ.

При проведении мониторинговых исследований проводится визуальное обследование территории предприятия в ходе которого выявляются места потенциального загрязнения

Отбор, подготовка и анализ проб почвы будут проводиться производственными или независимыми лабораториями аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан о техническом регулировании.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Растительность является одним из важнейших компонентов окружающей среды и ее состояние отражает в целом состояние среды обитания, определяя возможности хозяйственного использования территории и развития фауны.

Растительные сообщества в пределах района расположения участка сильно отличаются между собой в зависимости от среды их формирования. В береговой зоне формируются типично водные и околоводные растительные группировки, а в южной части – растения-ксерофиты, приспособленные к обитанию в условиях засушливого климата.

Растительность района принадлежит к типично пустынным флорам. Около 80% растительного покрова района составляют виды, ареалы которых лежат в пределах области Древнего Средиземья. Остальные 20% - это космополиты и виды, имеющие голарктический или палеарктический ареал.

Растительный покров региона отличается рядом особенностей, которые обусловлены своеобразием суровых природных условий – засушливость климата, резкие колебания температуры, большой дефицит влажности и высокая засоленность почв.

Характерная черта растительного покрова – однообразие преобладающих по площадям растительных сообществ и относительно небогатый состав сосудистых растений.

Современный растительный покров территории отражает все сложные процессы взаимосвязи растительности с другими компонентами ландшафтов (рельефом, почвами). Видовой состав сообществ небогат. Наиболее полно видовое разнообразие растительности представлено весной.

По условиям местообитаний, эколого-биологическим особенностям видов-доминантов, степени сформированности состава и структуры сообществ выделяются следующие основные типы растительности:

- воздушно-водная растительность (гидро- и гигрофиты);
- растительность засоленных местообитаний (галофиты);
- растительность песков (псаммофиты);
- зональная растительность возвышенных равнин (ксерофиты).

Растительный покров района неоднородный. Неоднородность его пространственной структуры определяется многими факторами, прежде всего разнообразием форм мезо- и микро рельефа (наличием западин, потяжин и т. п.). Характерны полынные петрофитные, полынные гемипетрофитные, полынные и биюргуновые комплексы пелитофитных пустынь.

Большую роль играют и многолетнесолянковые сообщества, главным образом тасбиюргуновые (*Nanophyton eginaceum*), меньшую – биюргуновые (*Anabasis salsa*), редки ежовниковые (*Anabasis brachiata*) группировки.

На побережье доминирующими видами являются ксерогалофиты, относящиеся к жизненным формам полукустарничков, полукустарников, кустарничков, травянистых многолетников и однолетников с коротким (эфмеры и эфемероиды) и длительным периодом вегетации. Наибольшим числом видов представлены семейства: маревые (*Chenopodiaceae*), астровые (*Asteraceae*), злаковые (*Poaceae*), бобовые (*Fabaceae*), крестоцветные (*Cruciferae*) и кермековые

(Limoniaceae). Ландшафтное значение имеют виды родов сарсазана (*Halocnemum*), биюргуна (*Anabasis*), полыней (*Artemisia*), кермека (*Limonium*), солероса (*Salicornia*).

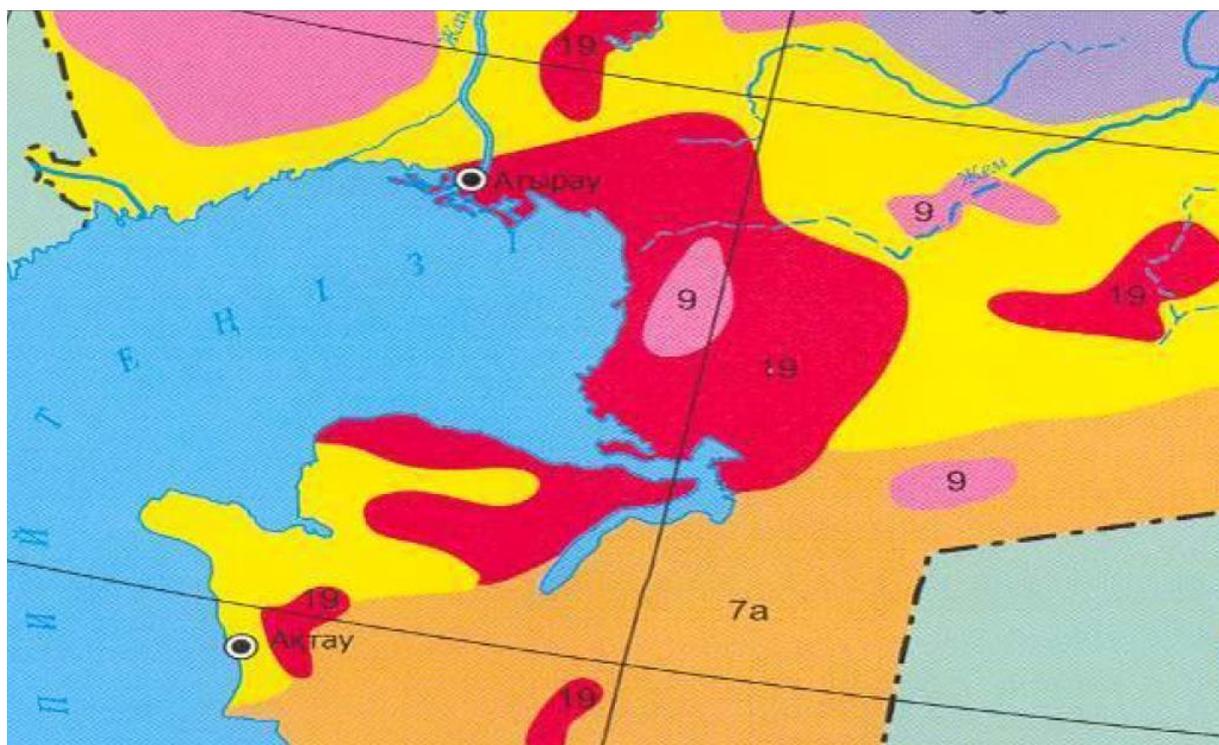


Рисунок 8.1 – Карта растительности Мангистауской области

6б – Пустынные с участием дерновинных злаков (северные) пустыни с полынью белоземельной.

7а - Солянковые, полынные (средние) пустыни с биюргуном, с полынью белоземельной.

9 – Кустарниковые (жугуновы, песчано-акациевые), песчаные пустыни.

19 – Солянковая, галафитно-полукустарничковая и галофитно-злаковая растительность солончаков и солонцов в степной и пустынной зонах.

8.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Согласно обследованию зеленых насаждений, на территории проведения работ зеленые насаждения не имеются.

В целях предупреждения нарушения растительного покрова в процессе проведения работ необходимо осуществление следующих мероприятий:

- движение автотранспорта только по отведенным дорогам;
- передвижение работающего персонала по пешеходным дорожкам;
- раздельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- запрет разведение костров;
- проведение поэтапной технической рекультивации.

8.2. Характеристика факторов среды обитания растений

Воздействие на растительный покров может быть оказано как прямое, так и косвенное. В ходе работ наибольшее воздействие могут оказывать факторы прямого воздействия, связанные с земляными и строительными работами и перемещением транспорта:

- механическое нарушение и прямое уничтожение растительного покрова строительной техникой и персоналом;
- возможное запыление и засыпание через атмосферу растительности и, как следствие, ухудшение условий жизнедеятельности растений;
- угнетение и уничтожение растительности в результате химического загрязнения.

К факторам косвенного воздействия на растительность в период производства строительных работ можно отнести развитие экзогенных геолого-геоморфологических процессов (плоскостная и линейная эрозия, дефляция и т.д.), развитие и усиление которых будет способствовать сменам растительного покрова.

К остаточным факторам можно отнести интродукцию (акклиматизация) чуждых видов. Кумулятивное воздействие будет связано с периодической потерей мест обитания некоторых видов растений на территориях, которые были нарушены в прошлом и при проведении работ по строительству.

Земляные работы

В процессе земляных работ (рытье траншей, разработка грунта, засыпка траншей и разравнивание территории) растительность в зоне строительства затрагивается не будет

Земляные работы, а также движение транспорта приводит к сдуванию части твердых частиц и вызывает повышенное содержание пыли в воздухе. Пыление может вызвать закупорку устьичного аппарата у растений и нарушение их жизнедеятельности на физиологическом и биохимическом уровнях.

При механическом уничтожении почвенно-растительного покрова перестраивается поверхностный и грунтовый сток воды, изменяется характер снегонакопления, что изменит гидротермический режим нарушенного участка. Это в дальнейшем будет сказываться на восстановлении растительного покрова.

Наиболее чувствительными к механическим воздействиям являются крупно дерновинные злаки, стержнекорневое разнотравье, а так же полукустарнички и кустарнички. На местах с уничтоженной растительностью появятся, преимущественно, низкорослые растения, переносящие повреждение стеблей, смятие, деформацию, способные быстро и интенсивно размножаться семенным и вегетативным путем и осваивать освободившиеся пространства. Т.е. в период восстановления растительного покрова произойдет изменение состава и структуры растительности на нарушенных участках.

При проезде автотранспорта по ненарушенной территории могут быть сломаны (кустарники, полукустарнички), примяты (травянистые растения), раздавлены колесами (однолетние солянки).

Дорожная дигрессия (воздействие от движения транспорта) будет развиваться при неоднократном проезде транспортных средств и техники вне дорог с твердым покрытием. При этом площадь нарушенных территорий изменяется и увеличивается за счет возникновения дорог «спутников», сопровождающих первую колею.

Принятые меры, уменьшающие движения транспорта по не согласованным маршрутам, позволят снизить этот вид негативного воздействия. Несколько снизит этот вид воздействие на растительность наличие снежного покрова при работах в зимний период.

Таким образом, можно сказать, что по интенсивности и силе воздействия проезд вне дорог с твердым покрытием (полевые дороги и бездорожье) будет оказывать как умеренное воздействие на растительность.

Восстановление растительности на нарушенных участках будет происходить с различной скоростью.

Участки, подверженные незначительному воздействию, будут зарастать быстро, благодаря вегетативной подвижности основных доминирующих видов полыней и многолетних солянок. На участках полного нарушения растительного покрова процесс восстановления растянется на годы. Все основные доминирующие виды полыней и многолетних солянок (биюргун, сарсазан, кокпек, итсигек) отличаются хорошим вегетативным и семенным размножением, а также устойчивостью различной степени к механическим повреждениям. Если на прилегающих участках жизненное состояние этих видов хорошее, то они достаточно быстро займут позиции на нарушенной в результате строительства территории. Вновь сформированные вторичные сообщества будут характеризоваться неполноценностью растительности (не полный флористический состав, отсутствие отдельных биоморф, не упорядоченная возрастная структура и др.), а, следовательно, неустойчивой ее структурой.

Сварочно-монтажные участки

В пределах площадок расположения сварочно-монтажных участков и мобильных лагерей строителей, в случаях их расположения вне пределов населенных пунктов, естественная растительность будет полностью уничтожена. Поверхностный почвенный горизонт будет частично уплотнен, частично разбит. При производстве большого объема строительных работ может наблюдаться загрязнение почвенно-растительного покрова. Комплекс природоохранных мероприятий и план управления отходами позволят снизить до минимума загрязнение горюче-смазочными материалами и бытовыми отходами. Кроме того, места временных площадок расположения сварочно-монтажных участков и мобильных лагерей строителей будут рекультивированы.

Загрязнение

При строительстве объекта химическое загрязнение растительного покрова будет связано с выбросами токсичных веществ с выхлопными газами, возможными утечками горюче-смазочных материалов. Загрязнение может происходить при ремонтных работах, при заправке техники, неправильном хранении хим.реагентов и несоблюдении требований по сбору и вывозу отходов.

При правильно организованном техническом уходе и обслуживании оборудования, строительной техники и автотранспорта: заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и хранении хим.реагентов, воздействие объекта на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет незначительно.

Для исключения возможного загрязнения растительного покрова отходами предусмотрен систематический сбор отходов в герметические емкости, хранение и последующая переработка отходов в специальных согласованных местах. При своевременной уборке строительных и хозяйственно-бытовых отходов их воздействие на состояние растительного покрова будет незначительным.

При работе строительной техники, автотранспорта в атмосферу выбрасывается ряд загрязняющих веществ: окислы углерода, окислы азота, углеводороды, сернистый газ, твердые частицы (сажа), тяжелые металлы.

Учитывая непродолжительный период работы техники на каждом конкретном участке, воздействие этих выбросов на растительность будет кратковременным и незначительным.

Таким образом, на растительность в пределах полосы отвода будет оказываться, в основном, сильное механическое воздействие. Существующие требования по проведению очистки территории после строительных работ, проведение рекультивационных работ позволит ускорить процесс восстановления растительности на нарушенных участках.

8.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности

Среди выбросов основное место по негативному воздействию на окружающую природную среду занимают пыль неорганическая. Помимо механических воздействий растительность будет испытывать влияние загрязнения атмосферного воздуха выбросами автотранспорта, пыления и т.д. Это влияние в первую очередь проявляется на биохимическом и физиологическом уровнях и происходит как путём прямого действия загрязняющих веществ на ассимиляционный аппарат, так и путём косвенного воздействия через почву. Значительное осаждение пыли на растениях приводит к угнетению фотосинтезирующей функции, снижению содержания хлорофилла в клетках, изменению и отмиранию тканей в отдельных органах растений и даже их полной гибели. Запылённые растения, даже если они и вегетируют, находятся в угнетённом состоянии и испытывают состояние от средней до сильной нарушенности. Накопление же вредных веществ в почве ведет к нарушению роста корневых систем и их минерального питания. В зависимости от погодно-климатических условий, солнечной радиации и влажности почв может изменяться поглотительная способность растения.

В целях предотвращения гибели растительности запрещается:

- выжигание растительности, применение ядохимикатов, ликвидация кустарников.
- попадание на почву горюче-смазочных и других опасных материалов.

8.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Растительные ресурсы не используются.

8.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

Влияние планируемой деятельности на растительность отсутствует.

8.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове

Изменения в растительном покрове не ожидается.

Во время строительства растительность прилегающих участков не будет испытывать воздействие загрязнителей атмосферного воздуха, т.е. на растительность не окажут влияние выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Воздействие вредных выбросов на растительность происходит как путем прямого их воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через почву.

Попадание нефтепродуктов на почву, прежде всего, сказывается на гумусовом горизонте: количество углеродов в нем резко увеличивается, ухудшая свойства почв как питательного субстрата для растений.

Обволакивая корни растений, нефтепродукты резко снижают поступление влаги, что приводит к физиологическим изменениям и возможной гибели растений.

Главными причинами угнетения растений и их гибели в результате загрязнения служат нарушения в поступлении воды, питательных веществ и кислородное голодание. Вследствие подавления процессов нитрификации и аммонофикации в почве нарушается азотный режим, что в свою очередь вызывает азотное голодание. Интенсивное развитие нефтеокисляющих

микроорганизмов сопряжено с активным потреблением ими элементов минерального питания, из-за чего может наблюдаться ухудшение пищевого режима растений.

Вредное влияние токсичных газов приводит к отмиранию отдельных частей растений, ухудшению роста и урожайности. Накопление вредных веществ в почве способствует уменьшению почвенного плодородия, нарушению минерального питания, отравлению корневых систем и нарушению роста и гибели растения.

Основные виды, слагающие растительность наземных экосистем территории проведения проектных работ, представлены галофитами, псаммофитами и ксерофитами

Научные исследования и многолетняя практика наблюдений показали, что большая часть представителей исследуемой территории имеет умеренную чувствительность к химическому загрязнению.

Однолетние растения (эфемеры) устойчивы к химическому воздействию за счет так называемого «барьерного эффекта», то есть растения создают барьер невосприимчивости вредного воздействия в периоды отрастания и отмирания и только в период вегетации могут угнетаться загрязняющими веществами.

8.7. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

После завершения работ на участке будет проведена рекультивация, при снятии механических воздействий на почвенно-растительный покров скорость восстановления их будет неодинаковой. Растительность, как более динамичный компонент, будет восстанавливаться быстрее. Наиболее быстро будут восстанавливаться почвы лёгкого механического состава. Скорость восстановления зональных суглинистых почв будет более замедленной и в значительной степени определяться составом растительности.

Для предотвращения нежелательных последствий при строительстве объекта и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью необходимо выполнение комплекса мероприятий по охране растительности:

- проведение работ в пределах лишь отведённых во временное пользование территории;
- подготовка персонала к работе при аварийных ситуациях;
- проведение противопожарных мероприятий;
- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при производстве работ;
- исключить использование несанкционированной территории под хозяйственные нужды.

8.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности.

В целом воздействие на почвенно-растительный покров оценивается как допустимое, элементарное (в зоне земельного отвода), а также находящееся в пределах установленных экологических нормативов и не приводящее к необратимым для почвенных экосистем последствиям.

Так как воздействие на окружающую среду незначительное и находится в рамках установленного земельного отвода, разработка мониторинга растительности не требуется.

В целях предупреждения нарушения растительного покрова в процессе проведения работ необходимо осуществление следующих мероприятий:

- движение автотранспорта только по отведенным дорогам;
- передвижение работающего персонала по пешеходным дорожкам;
- раздельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- запрет разведение костров;
- проведение поэтапной технической рекультивации.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

9.1. Исходное состояние водной и наземной фауны

Животный мир рассматриваемой территории принадлежит к зоогеографическому участку Северные Арало-Каспийские пустыни и носит ярко выраженный пустынный характер.

Наземные позвоночные представлены 30 видами млекопитающих, 223 видами птиц, 15 видами пресмыкающихся и одним видом земноводных. В прибрежных стациях гнездится 40 видов пернатых водно-болотного комплекса.

Фоновыми видами млекопитающих являются грызуны, зайцеобразные, мелкие хищники – лисица, корсак. Степные виды практически отсутствуют, за исключением степного хорька. Видовое разнообразие территории определяется прибрежным мелководьем с обширными тростниковыми стациями, являющимися местом гнездования, кормления для многих видов пернатых, а также местами убежищ для хищных млекопитающих.

На территории можно выделить 5 ландшафтно-экологических участков, различающихся по характеру фауны, степени и типу антропогенного воздействия. Наиболее ценным в фаунистическом отношении является прибрежный участок, где сосредоточены места гнездования пернатых, кормные станции и территория, используемая пернатыми в период сезонных миграций. Через эту территорию проходит миграция большинства редких и ценных видов пернатых. Здесь обитает и большинство видов хищников, свойственных региону. Особенно многочисленны пресмыкающиеся – представители семейства Ужи.

Достаточно многообразен по составу фауны юг, юго-восток, юго-запад рассматриваемой территории с, и некоторые участки центральной части нефтепромысла.

Здесь с большой плотностью популяции обитают грызуны, являющиеся основой трофических связей в пустынной зоне. Встречаются хищники, пресмыкающиеся и пернатые.

Животный мир характерен для степно-пустынной зоны. Из млекопитающих больше всего распространены грызуны - суслики, хомяки, полевки, зайцы, тушканчики.

Много черепах, ящериц, змей, паукообразных. Из птиц гнездятся орлы, луни, пустельга, жаворонки, воробьиные, дикая куропатка. Основным фоновым видом является большая песчанка

Воздействие на животный мир оценивается как незначительное, в связи с техногенной освоенной территорией. На проектируемом участке не произойдет обеднение видового состава и существенного сокращения основных групп животных.

Мероприятия по защите животного мира не предусматриваются.

Вывод: Воздействие на флору и фауну в период строительства работ кратковременное и локальное.

9.2. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов

Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, путей миграции А места концентрации животных в процессе ведения работ не рассматривается в данной главе, в связи с введенными мероприятиями по минимизации отрицательного антропогенного воздействия на животный мир

9.3. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде

Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде в процессе ведения работ не рассматривается в данной главе, в связи с введенными мероприятиями по минимизации отрицательного антропогенного воздействия на животный мир.

9.4. Мероприятия по охране животного мира

Животный мир в районе планируемых строительных работ, несомненно, испытает антропогенную нагрузку в связи с проведением строительно-монтажных работ.

Для снижения негативного влияния на животный мир, проектом предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- соблюдение норм шумового воздействия и максимально возможное снижение шумового фактора на окружающую фауну;
- соблюдение норм светового воздействия и максимально возможное снижение светового фактора на окружающую фауну;
- разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники;
- ограждение территории, исключающее случайное попадание на площадку предприятия животных;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

Для ослабления воздействия Проекта, максимально будут использоваться существующие дороги, чтобы снизить количество изымаемой земли. Кроме того, необходимо использовать лучшую практику по обработке почвы включая следующее:

- ограничение зачистки верхнего слоя почвы под опоры турбин, платформ и новых подъездных участков дороги;
- разрушение склонов и ближайших источников воды сведется к минимуму;
- будут приняты меры для предотвращения коррозии; зачищенная земля повторно будет засажена местной растительностью;

Меры против разливов горюче-смазочных материалов будут включать в себя:

- ограничение заправки оборудования и транспортных средств на специально отведенных герметичных стоянках с твердым покрытием, используя меры по контролю и локализации разливов;
- в ночное время автотранспорт и строительная техника будет припаркована на асфальтированных поверхностях с регулировкой ливневых стоков, насколько это возможно;
- любые разлитые нефтепродукты или топливо будут немедленно убраны, и загрязненный участок будет очищен и восстановлен;
- внедрение процедур по устранению аварийных ситуаций/разлива, по хранению и использованию топлива, строительных материалов и отходов.

С целью охраны растительного мира ведение работ за границами земельного отвода не допускается. Для смягчения воздействия на представителей флоры и фауны предлагаются общепринятые меры:

- проведение мониторинга в процессе строительства и последующей эксплуатации за уязвимыми представителями флоры и фауны, а также чувствительных мест обитания;
- Ограждение площадок строительства объектов и траншей и канав изгородью в целях предотвращения проникновения животных;
- хранение отходов в местах, недоступных для животных;
- соблюдение допустимого уровня шумовой нагрузки от строительной техники и производственных линий для снижения уровня.

Мероприятия по охране подземных вод от загрязнения и истощения при строительстве заключаются в следующем:

- регулярный осмотр и проверка целостности всей топливной системы техники перед началом работы на площадке;
- проверка герметичности топливных баков;
- осуществлять заправку, отстой и обслуживание автомобилей и строительной техники только на специально отведенных для этого площадках;
- исключение подтеков топлива и выбрасывания на грунт бракованных и обтирочных материалов;

- накопление образующихся отходов в металлическом контейнере и их своевременное удаление;

- организовать отведение поверхностных вод со стройплощадки и водоотлив из котлована;

- организация проездов с твердым покрытием.

Мероприятия по снижению шума в период строительства предусматривают:

- выбор марок технологического оборудования с учетом требования допустимого уровня звукового давления;

- запрет проведения работ в вечерние и ночные часы (с 23.00 до 7.00);

- использование звукоизолирующих кожухов, закрывающих шумные узлы и агрегаты строительных машин и оборудования.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Сведения о социально-экономическом развитии Актюбинской области приведены по данным Комитета по статистике Министерства национальной экономики РК, сайт www.stat.gov.kz.

Численность и миграция населения

Численность населения Мангистауской области на 1 ноября 2025г. составила 817,3 тыс. человек, в том числе 382 тыс. человек (46,7%) - городских, 435,3 тыс. человек (53,3%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-октябре 2025г. составил 11594 человек (в соответствующем периоде предыдущего года - 13357 человек).

За январь-октябрь 2025г. число родившихся составило 14375 человек (на 12% меньше чем в январе-октябре 2024г.), число умерших составило 2781 человека (на 6,8% меньше чем в январе-октябре 2024г.).

Сальдо миграции положительное и составило - 533 человека(в январе-октябре 2024г. - 1729 человек), в том числе во внешней миграции - положительное сальдо - 2730 человек (2785), во внутренней - отрицательное сальдо --2197 человек (-1056).

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-ноябре 2025г. составил 2983231 млн. тенге в действующих ценах, что на 1,2% больше, чем в январе-ноябре 2024г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства увеличились на 1,2%, в обрабатывающей промышленности уменьшилась - на 1,8%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечено увеличение на 4,6%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений уменьшилась на 1,7%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-ноябрю 2025г. составил 37761,6 млн. тенге, или 100,9% к январю-ноябрю 2024г.

Объем грузооборота в январе-ноябре 2025г. составил 33698,5 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 127,7% к январю-ноябрю 2024г.

Объем пассажирооборота в январе-ноябре 2025г. составил 6276,1 млн. пкм, или 106,7% к январю-ноябрю 2024г.

Объем строительных работ (услуг) составил 309621 млн.тенге, или 107,7% к январю-ноябрю 2024г.

В январе-ноябре 2025г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья уменьшилась на 21,9% и составила 617,7 тыс. кв. м, из них в многоквартирных домах уменьшилась на 23,7% (415,2 тыс. кв. м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась - на 21,4% (194,3 тыс. кв. м).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-ноябре 2025г. составил 949930 млн.тенге, или 105,4% к январю-ноябрю 2024г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 декабря 2025г. составило 18902 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 8,8%, в том числе 18508 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 16020 единиц, среди которых 15626 единиц - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего

предпринимательства (юридические лица) в области составило 16660 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 9,8%.

Труд и доходы

Численность безработных в III квартале 2025г. составила 20 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 5,1% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных на 1 декабря 2025г. составила 20749 человек, или 5,3% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в III квартале 2025г. составила 606125 тенге, прирост к III кварталу 2024г. составил 6,3%.

Индекс реальной заработной платы в III квартале 2025г. составил 95,8%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке во II квартале 2025г. составили 277626 тенге, что на 1,9% ниже, чем во II квартале 2024г., темп снижения реальных денежных доходов за указанный период - 10,7%.

Экономика

Расчет краткосрочного экономического индикатора осуществляется для обеспечения оперативности и базируется на изменении индексов выпуска по базовым отраслям: сельское хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт и связь, составляющих свыше 60% от ВВП.

Объем валового регионального продукта за январь-июнь 2025г. составил в текущих ценах 2469674,2 млн. тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2024г. реальный ВРП увеличился на 11,4%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 52,2%, услуг 37,1%.

Индекс потребительских цен в ноябре 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. составил 110,8%.

Цены на продовольственные товары выросли на 12,6%, непродовольственные товары - на 10,1%, платные услуги для населения - на 8,2%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в ноябре 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. снизились на 13,8%.

Объем розничной торговли в январе-ноябре 2025г. составил 488115,1 млн. тенге, или на 6,7% больше соответствующего периода 2024г.

Объем оптовой торговли в январе-ноябре 2025г. составил 579172,5 млн.тенге, или на 9,3% больше соответствующего периода 2024г.

По предварительным данным в январе-октября 2025г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 173,4 млн. долларов США и по сравнению с январем-октябрем 2024г. уменьшилась на 3%, в том числе экспорт - 16 млн. долларов США (на 11,3% меньше), импорт - 157,5 млн. долларов США (на 2% меньше)..

11.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Работы по внедрению проекта предполагается вести с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности, что обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально - бытовую инфраструктуру.

При проведении работ на предприятии необходимо руководствоваться:

- Гигиенические нормативы СП «Гигиенический норматив к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» (Утв. утвержденный приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15).

- «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №168.

При поступлении на работу, работники проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – периодические медосмотры. Все работники проходят необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом местных региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологической ситуации в районе работ маловероятно.

Охрана здоровья работников – один из важнейших вопросов, который будет постоянно контролироваться руководством.

Проектируемый объект обеспечит работой местное население.

11.3. Влияние намечаемого объекта на регионально - территориальное природопользование

В целом строительно-монтажные работы при соблюдении установленного регламента и выполнении природоохранных мероприятий не окажет недопустимого отрицательного воздействия на социально-экономический сектор республики.

11.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта.

Реализация данного проекта необходима с целью улучшения социальных условий населения.

Производственная деятельность будет осуществляться на территории Мангистауской области.

Положительные воздействия в сфере экономики будут проявляться:

- в появлении новых рабочих мест;
- в увеличении прямых и косвенных доходов населения.

При выполнении требований нормативных документов по охране окружающей среды ожидаемое воздействие на компоненты окружающей среды, в период строительства, объекта незначительные и временные в допустимых пределах.

11.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Санитарно-эпидемиологическое состояние территории в результате строительства объекта не изменится. Безопасность населения в эксплуатационных и аварийных режимах работы обеспечивается техникой безопасности при эксплуатации оборудования.

Охранные мероприятия предусматриваются в следующем объеме:

- Наружное освещение, включаемое при необходимости.

Реализация проекта будет иметь положительное влияние на социально- экономические условия жизни населения.

Прогноз социально-экономических последствий, связанных с современной и будущей деятельностью предприятия - благоприятен.

Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру

региона. С точки зрения увеличения опасности техногенного загрязнения, в районе анализ прямого и опосредованного техногенного воздействия позволяет говорить, о том, что планируемые работы не окажут влияния на здоровье местного населения.

Строительство при соблюдении установленного регламента и выполнении природоохранных мероприятий не повлечет за собой необратимых негативных изменений в окружающей среде, не окажет недопустимого отрицательного воздействия на окружающую среду. Данный объект не окажет существенного влияния на экологическую обстановку района.

11.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

При ведении работ, в целях развития социально-экономической среды, будут созданы дополнительные рабочие места для трудовых ресурсов местного населения.

12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Экологический риск — вероятность возникновения отрицательных изменений в окружающей природной среде, или отдалённых неблагоприятных последствий этих изменений, возникающих вследствие отрицательного воздействия на окружающую среду.

12.1 Ценность природных комплексов

Памятники, состоящие на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющие архитектурно-художественную ценность и представляющие научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана на территории объекта отсутствуют.

Особо охраняемые природные территории, включающие отдельные уникальные, невосполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения, отнесенные к объектам государственного природного заповедного фонда, в районе строительства объекта и на его территории отсутствуют.

12.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном режиме эксплуатации объекта

Оказываемое при штатном (без аварий) функционировании в период строительства объекта воздействие на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный слой и недра оценивается как допустимое.

Воздействие намечаемой деятельности на здоровье человека, растительный и животный мир оценивается как незначительное (не превышающее санитарных норм и не вызывающее необратимых последствий).

Уровень интегрального воздействия на все компоненты природной среды оценивается как низкий.

Ожидаются незначительные по своему уровню положительные интегральные воздействия на компоненты природной среды.

Намечаемая деятельность приведёт к незначительному изменению сложившегося уровня загрязнения компонентов окружающей среды и не вызовет необратимых процессов, разрушающих существующую геосистему.

При этом предусматривается снижение оказываемого на экосистему воздействия, нагрузка на которую является допустимой, при которой сохраняется структура, и ещё не наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений.

12.3. Вероятность аварийных ситуаций

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Потенциальные опасности при выполнении работ могут возникнуть в результате воздействия как природных, так и антропогенных факторов.

Все аварии, возникновение которых возможно в процессе деятельности, не ведущие к значительным неблагоприятным изменениям окружающей среды, отнесены нами к разряду технических проблем и из рассмотрения в данном разделе исключены.

Природные факторы воздействия

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска разрабатываются адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Сейсмическая активность. Характер воздействия события: одномоментный. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, средняя.

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветра, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, строений, электролиний.

Характер воздействия события: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Антропогенные факторы. Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств.

12.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды

Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Возможные техногенные аварии можно разделить на следующие категории:

- аварии и пожары;

Пожар на объектах может возникнуть:

- при землетрясении (вторичный фактор);
- при несоблюдении пожарной безопасности.

Катастрофические последствия пожара для местных экосистем не требуют комментариев.

Наибольшую опасность для людей и сооружений представляет механическое действие детонационной и воздушной ударной волны детонационного взрыва облака. При образовании огненного шара серьезную опасность для людей представляет также интенсивное тепловое воздействие.

Действенным средством борьбы с возникновением пожаров является обучение персонала безопасным методам ведения работ и строгий контроль за выполнением противопожарных мероприятий.

Характер воздействия события: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. В случае возникновения такой ситуации предусмотрены экстренные меры по выявлению и устранению пожаров.

При проведении работ возможны следующие аварийные ситуации, связанных с проведением работ:

1. Воздействие машин и оборудования.

При проведении различных работ могут возникнуть ситуации, приводящие к травмам людей в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования и причиняемыми неисправными шкивами и лопнувшими тросами, захват одежды шестернями, сверлами.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций мала.

2. Воздействие электрического тока

Поражения током в результате прикосновения к проводникам, находящемся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками.

12.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

- решить вопросы оповещения сотрудников, сбора руководящего состава, организация связи в любое время суток;
- назначить ответственных за мероприятия при возникновении ЧС;
- создать и оснастить формирования ГО и обучить личный состав;
- усилить охрану объекта;
- подготовить место для оказания медицинской помощи пострадавшим;
- спланировать эвакуационные мероприятия.

Наиболее значительными факторами загрязнения атмосферы являются выбросы вредных веществ от источников объекта.

Для оценки воздействия производства на окружающую среду будет производиться своевременный мониторинг состояния загрязнения атмосферного воздуха. Производственный мониторинг (контроль) по нормативам ПДВ и за эффективностью работы оборудования осуществляется привлеченной аттестованной лабораторией согласно разработанному плану-графику.

Потенциально опасные технологические линии и объекты - отсутствуют. Вероятность возникновения аварийных ситуаций - отсутствует. Радиус возможного воздействия - отсутствует.

Согласно проведенному расчету рассеивания установлено, что максимальные приземные концентрации на границе жилой зоны в период строительства не превышают 1 ПДК.

Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта - функционирование объекта не приводит к существенному изменению состояния атмосферного воздуха.

Состояние почвы и растительности - содержание обеспечивается согласно требованиям.

Грунты и грунтовые воды - на качество грунтов и грунтовых вод функционирование предприятия не отражается.

Отходы - образующиеся отходы нетоксичные и не окажут воздействия на окружающую среду.

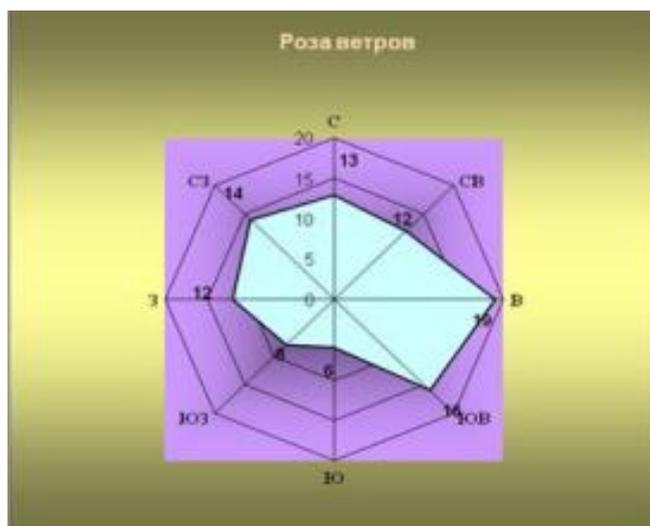
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI
2. Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест согласно Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.
3. Методика расчетов концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө
4. Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212.
5. Инструкции по организации и проведению экологической оценки согласно Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
6. "Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство"
7. "Санитарно - эпидемиологические требования к водоемостникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" утвержденные приказом Министра национальной экономики от 16.03.2015 года № 209.
8. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденных приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2
9. СНиП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» РК.
10. СНиП РК 04.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация».
11. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө
12. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03- 2004. Астана, 2005
13. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.
14. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу «Министра охраны окружающей среды РК от 12 июня 2014 г №221-ө»
15. Классификатор отходов. Утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Карта-схема территории

Справки
Роза ветров и о фоновых концентрациях Мангистауской области



Годовая роза ветров по трем метеостанциям

Лицензия

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ****14.03.2014 года****01644P**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "ГидроЭкоРесурс-Л"**
030000, Республика Казахстан, Актюбинская область, Актюбе Г.А., г.Актюбе, Абилкайыр хана, дом № 2., 65., БИН: 120440002718
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**
(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

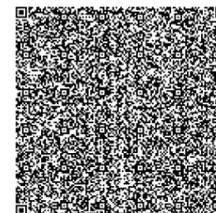
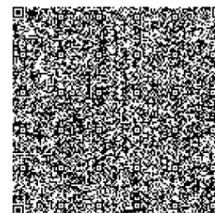
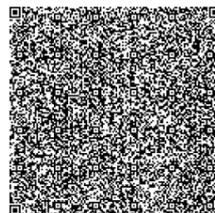
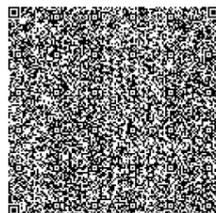
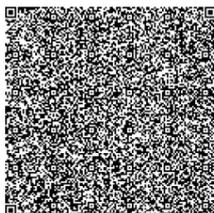
Вид лицензии **генеральная**

Особые условия действия лицензии (в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.**
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ**
(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи **г.Астана**



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ЛИЦЕНЗИИ**

Номер лицензии **01644Р**
Дата выдачи лицензии **14.03.2014 год**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база **Испытательная лаборатория**

(местонахождение)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "ГидроЭкоРесурс-Л"**

030000, Республика Казахстан, Актюбинская область, Актюбе Г.А., г.Актюбе,
Абилкайыр хана, дом № 2., 65., БИН: 120440002718
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия,
имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар

**Комитет экологического регулирования и контроля Министерства
окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство
окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.**
(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к
лицензии

001

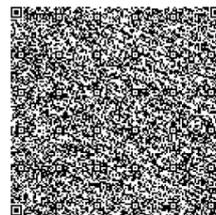
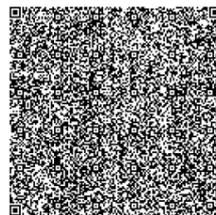
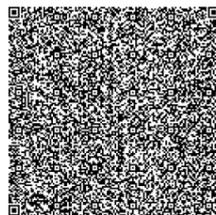
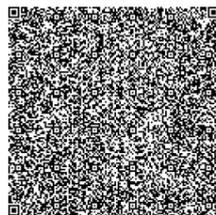
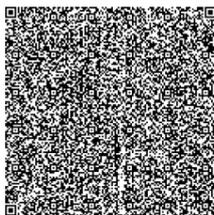
Дата выдачи приложения
к лицензии

14.03.2014

Срок действия лицензии

Место выдачи

г.Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Расчет рассеивания

