
 <b>Air Liquide</b> <small>ENGINEERING &amp; CONSTRUCTION</small>	<b>ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>	 <b>ҚазМұнайГаз</b> <small>NATIONAL COMPANY ҚАТТМҚ КОМПАНИЕСМ</small>
<b>ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>		<b>10140-ЕМ-008201</b> Рев. 1 Стр. 1 из 173

<b>Номер проекта</b>	10140
<b>Название проекта</b>	New HPU Pavlodar

## «СТРОИТЕЛЬСТВО УСТАНОВКИ ПРОИЗВОДСТВА ВОДОРОДА НА ТЕРРИТОРИИ ТОО «ПНХЗ»

### ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**10140-ЕМ-005-008201**

#### СОГЛАСОВАНИЕ ПРОЕКТА

Рев.	Дата	Подготовлено	Проверено	Утверждено	Статус	Описание редакции
0					AFD	Для утверждения

#### Таблица изменений

Раздел	Описание

Заказчик



ТОО «ЭрЛикидМунайТехГазы»

Генпроектировщик



ТОО «ИК «КАЗГИПРОНЕФТЕТРАНС»

**«СТРОИТЕЛЬСТВО УСТАНОВКИ ПРОИЗВОДСТВА ВОДОРОДА  
НА ТЕРРИТОРИИ ТОО «ПНХЗ»**

**24.729.000.04- ООС**

**ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Алматы, 2024

**«СТРОИТЕЛЬСТВО УСТАНОВКИ ПРОИЗВОДСТВА ВОДОРОДА  
НА ТЕРРИТОРИИ ТОО «ПНХЗ»**

**24.729.000.04-ОоВВ**

**ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Заместитель генерального  
директора по проектированию-  
Главный инженер


Главный инженер проекта


С. Донсков

К. Ахметкалиева

**СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

Наименование отделов/разделов	Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата
Все разделы Отчета	Гл.специалист	.Тастанова Г.Е.		22.09.24.

## ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охраны окружающей среды» содержит комплекс предложений по рациональному использованию природных ресурсов при проведении проектируемых работ и технических решений по предупреждению негативного воздействия проектируемого объекта на окружающую среду.

К проекту «Строительство установки производства водорода на территории ТОО «ПНХЗ» проведена оценка воздействия на окружающую среду и получено заключение № KZ41VVX00347017 от 09.01.2025г. по результатам оценки воздействия на окружающую среду (Приложении 5).

Согласно «Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков – экологического разрешения на воздействие и порядка их» от 09.08.2021г. №319 экологическое разрешение на воздействие для объектов 1 категории на строительство и (или) эксплуатацию выдается как вместе, так и отдельно. В рамках осуществления государственной экологической экспертизы и получения экологического разрешения на воздействие на период строительных работ к заявлению разработан раздел охраны окружающей среды.

Раздел «Охраны окружающей среды» разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан природоохранным законодательством, нормами, правилами и с учетом специфики объекта. Состав и содержание документа полностью отвечает требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. Документ разработан согласно «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280.

В разделе «Охраны окружающей среды» приведены природно-климатические характеристики района расположения объекта; виды и источники техногенного воздействия; характер и интенсивность воздействия объекта на компоненты окружающей среды, количество выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, образующихся отходов, намечены мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов.

РООС был выполнен ТОО «ИК «КАЗГИПРОНЕФТТРАНС», в рамках рабочего проекта «Строительство установки производства водорода на территории ТОО «ПНХЗ», с соблюдением норм и правил, действующих нормативно-законодательных актов Республики Казахстан в области охраны окружающей среды, в соответствии с последними научными разработками и использованием личного опыта сотрудников при проведении аналогичных работ.

ТОО «ИК «КАЗГИПРОНЕФТТРАНС» для разработки раздела «Охраны окружающей среды» имеет Государственную лицензию № 01101 от 20.08.2007 г. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, Министерство охраны окружающей среды РК (Приложение 1).

<b>Разработчик Отчета</b>	<b>ТОО «ИК«КАЗГИПРОНЕФТТРАНС»</b>
Юридический адрес	0500016 РК, Алматы, пр. Раимбека 160А
Почтовый адрес:	0500016 РК, Алматы, пр. Раимбека 160А
ГИП	Ахметкалиева К.Р.
Телефон	+7(727) 258 35 67 ( вн.136)

<b>Заказчик Проекта</b>	<b>Оператор - ТОО «Эр Ликид Мунай Тех Газы».</b>
<u>Юридический адрес</u>	010000, г. Астана, район Есиль, ул. Кунаева 2, этаж 2
<u>Почтовый адрес:</u>	Республика Казахстан, 010000, г. Астана, район Есиль, ул.Кунаева 2, этаж 2
<u>Фактический адрес:</u>	140000, г. Павлодар, ул. Химкомбинатовская,1
КАТО	551010000

ОКЭД	20110 Производство промышленных газов
Банковские реквизиты	БИН: 161140029937
Расчетный счет	ВІС: СІТІКЗКА KZ6683201T0200487000 – KZT
Ответственное лицо	Директор проекта – Кусманов Миржан
Телефон	+7 701 799 01 33
e-mail	KUSMANOV-SC, Mirzhan: <a href="mailto:mirzhan.kusmanov-sc@airliquide.com">mirzhan.kusmanov-sc@airliquide.com</a>

## 1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В связи с модернизацией ПНХЗ и увеличением глубины переработки нефти, возникла необходимость в значительном количестве водорода для снижения содержания в моторных топливах серы, бензола, олефинов. На сегодняшний день основным источником водорода является существующая Установка производства водорода (УПВ). Однако производительности существующей УПВ недостаточно для обеспечения водородом необходимых технологических процессов на заводе.

В рамках проекта «ERTIS» на территории Павлодарского нефтехимического завода планируется строительство новой Установки производства водорода.

Участники реализации проекта:

АО НК «КазМунайГаз» Республика Казахстан, 010000, г. Астана, пр. Кабанбай батыра, 19.

ТОО «ПНХЗ» Республика Казахстан, 140000, г. Павлодар, ул. Химкомбинатовская, 1.

ТОО «Эр Ликид Мунай Тех Газы» (ЭЛМТГ).

Air Liquide Global E&C Solutions Poland S.A. - Лицензиар и разработчик технологии установки производства водорода.

Владельцем существующей установки производства водорода на ТОО «ПНХЗ», а также Заказчиком ныне проектируемой новой установки производства водорода является ТОО «Эр Ликид Мунай Техгазы» – совместное предприятие Air Liquide Eastern Europe S.A., лицензиар технологии производства водорода и АО НК «КазМунайГаз».

Основным видом деятельности ТОО «Эр Ликид Мунай Тех Газы» является производство технических газов для нужд нефтеперерабатывающего завода.

В рабочем проекте «Строительство установки производства водорода на территории ТОО «ПНХЗ» рассматривается технология производства водорода высокой чистоты с концентрацией >99% об, методом парового риформинга (лицензионный процесс компании Air Liquide), производительностью 8878 т/г.

Проект строительства установки по производству водорода находится в Павлодарской области. Промышленная площадка расположена в Северной промышленной зоне г. Павлодар. В юго-западном направлении от завода на расстоянии 3,8 км находится село Павлодарское, в юго-восточном – тепловая электростанция (теплоэнергоцентр) ТЭЦ-3, в северном – АО «Казэнергокабель» и АО «Каустик», в южном направлении на расстоянии около 2 км находятся железнодорожные пути и садоводство «Нефтяник», расстояние от городской жилой застройки составляет 7,5 км.

Размещение проектируемых сооружений выполнено исходя из основного принципа размещения объектов на генплане по своему технологическому назначению, с учетом существующей застройки, с учетом существующих автомобильных дорог, а также противопожарных разрывов. С восточной стороны участка расположена существующая Комбинированная технологическая установка ЛК-бу, с западной – Автомобильная дорога №4, с южной -проектируемый участок граничит с существующей автодорогой №15, с северной - с существующей автодорогой №14 и территорией Факельного хозяйства. Территория проектируемого участка частично спланирована, имеет существующие сооружения, покрытия и инженерные сети.

Ближайший водный объект река Иртыш находится на расстоянии 4,5 км.

Все предусмотренные намечаемой деятельностью работы будут проводиться за пределами водоохранных зон и полос от ближайших поверхностных водных объектов, во избежание воздействия на водные источники. Водоохранные зоны и полосы в зоне намечаемой деятельности отсутствуют.

Лесов, сельскохозяйственных угодий, зон отдыха, территорий заповедников, ООПТ, музеев, памятников архитектуры, санаториев, домов отдыха, граничащих с ТОО «Эр Ликид Мунай Тех Газы» нет.

Земельный участок, площадью 0,8440 га, кадастровый номер - 14-218-039-349, адрес - Республика Казахстан, Павлодарская область, г. Павлодар, ул. Химкомбинатовская. стр.1/34.

Земельный участок, площадью 0,1717 га, кадастровый номер - 14-218-039-350, адрес - Республика Казахстан, Павлодарская область, г.Павлодар, ул. Химкомбинатовская. стр.1/34.

Целевое назначение участка - для размещения и обслуживания нефтехимического завода.

Административно-бытовой корпус расположен в арендованном помещении площадью 969,9 м<sup>2</sup> согласно договору аренды № 24028.11 от 23.12.2022г.

Географические координаты участка:

- 1) широта 52°22'32.83"С; долгота 76°55'10.32"В;
- 2) широта 52°22'32.84"С, долгота 76°55'15.91"В;
- 3) широта 52°22'29.25"С, долгота 76°55'10.36"В;
- 4) широта 52°22'29.26"С, долгота 76°55'15.92"В

**Таблица 1. Основные технико-экономические показатели по генплану**

Наименование показателей	Ед.изм	Количество	Примечание
1	2	3	4
Площадь участка в пределах границы проектных работ	м <sup>2</sup>	10858	100%
Площадь застройки	га	1148	10,57%
Площадь отмостки	м <sup>2</sup>	102	0,94%
Площадь покрытия дорожного и тротуаров	м <sup>2</sup>	7121	65,58%
Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	1470	13,54%
Прочие площади	м <sup>2</sup>	1017	9,37%

Срок строительства: начало - I квартал (март) 2025 года, окончание – сентябрь 2026 года, продолжительность – 19 месяцев. Срок эксплуатации: 2026 - 2046 годы. Предполагаемая дата начала попуттилизации УПВ- 2046 г.

**Категория объекта.** Согласно пп. 4.2. п.4 раздела 1 Приложения 2 к ЭК РК «промышленное производство неорганических веществ: газов: аммиака, хлора или хлористого водорода, фтора или фтористого водорода, оксидов углерода, соединений серы, оксидов азота, водорода, диоксида серы, хлорокси углерода» относится к объектам I категории.

**Производство водорода включен в перечень экологически опасных видов хозяйственной и иной деятельности,** утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно требованиям ЗРК от 13.12. 2005 года №93-III «Об обязательном экологическом страховании» не допускается эксплуатация объектов без заключенного оператором договора обязательного экологического страхования.

Ситуационный план объекта представлен на рисунке 1.

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия представлена на рисунке 2,

Генеральный план объекта представлен на рисунке 3.



**Рисунок 1. Ситуационный план**



Рисунок 2. Ситуационная карта-схема района размещения предприятия

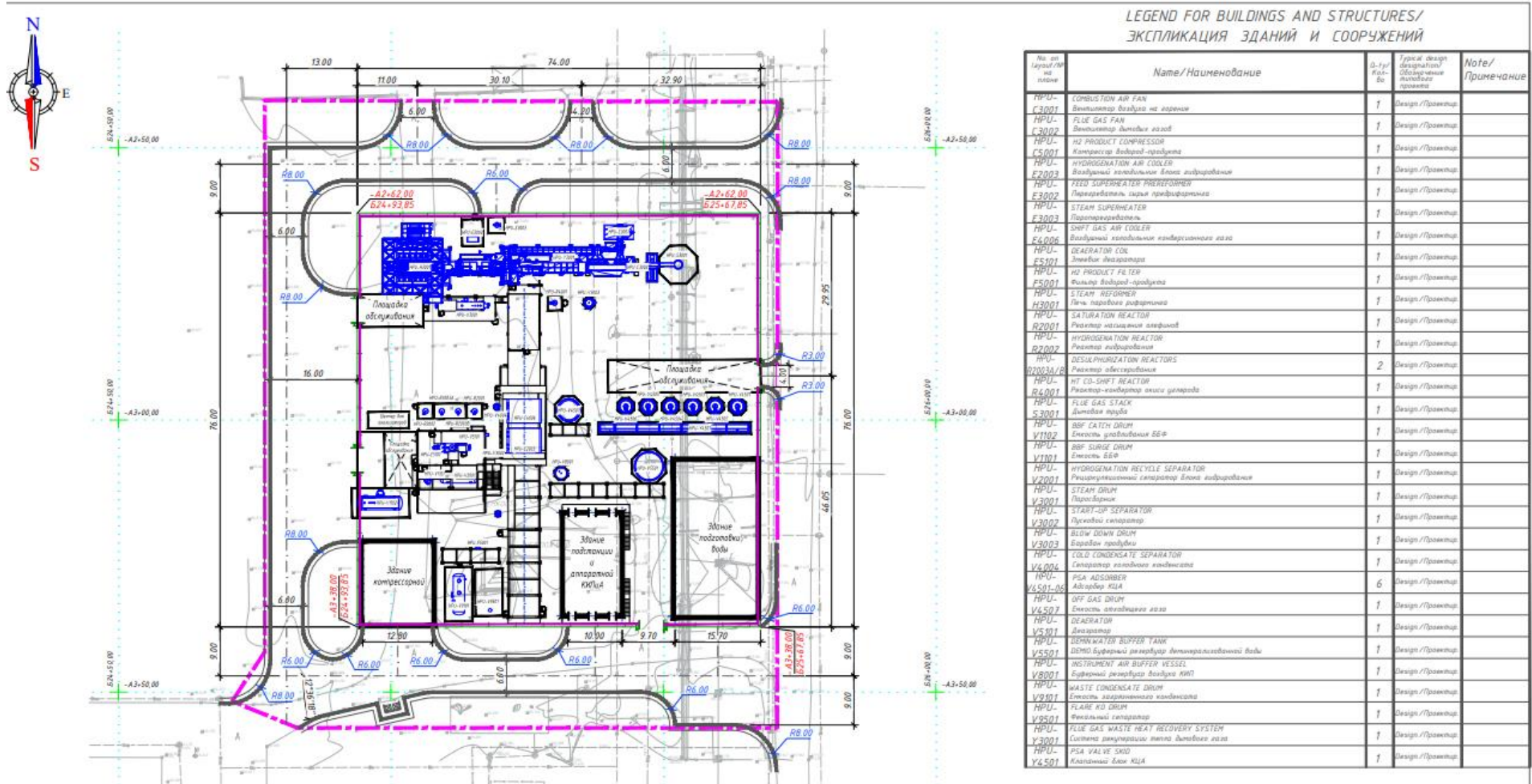


Рис 3. Генплан



Рис 4. Ситуационная карта-схема расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам

## 2. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проектная производительность установки производства водорода 34729,2 тонн в год по сырью. Сырьем установки производства водорода являются ББФ обогащённый секции С-300 установки КТ-1 и ББФ обедненный в зимний период, поступающий с ТОО «Нефтехим».

Проектная номинальная мощность установки по производству водорода составляет 12500 ст. м<sup>3</sup>/ч. Проектная производительность новой установки позволяет работать в пределах 40-100% от номинального.

Режим работы предприятия: круглосуточный, 330 дней в год на основе сырья – бутан-бутиленовая фракция (далее – ББФ) обогащенная.

Размер установки 78,5x76,5м, площадь установки 6005 м<sup>2</sup>.

Источником тепла является Павлодарская ТЭЦ-3. Электроснабжение технологических установок осуществляется от общезаводских линий электропередач ПНХЗ.

Тип установки - Установка производства водорода на основе установки Парового риформинга метана (SMR).

Установка производства водорода состоит из следующих основных этапов технологического процесса:

- Контур насыщения сырья обогащенной ББФ,
- Обессеривание сырья,
- Предварительный риформинг,
- Паровой риформинг,
- Утилизация тепла технологического газа,
- Высокотемпературная конверсия окиси углерода,
- Охлаждение конверсионного газа,
- КЦА (Короткоцикловая Адсорбция).

**Таблица 2. Перечень проектируемых зданий сооружений**

№	Наименование
НРУ-С3001	Вентилятор воздуха на горение
НРУ-С3002	Вентилятор дымовых газов
НРУ-С5001	Компрессор водород-продукта
НРУ-Е2003	Воздушный холодильник блока гидрирования
НРУ-Е3002	Перегреватель сырья предриформинга
НРУ-Е3003	Пароперегреватель
НРУ-Е4006	Воздушный холодильник конверсионного газа
НРУ-Е5101	Змеевик деаэрата
НРУ-F5001	Фильтр водород-продукта
НРУ-Н3001	Печь парового риформинга
НРУ-Р2001	Реактор насыщения олефинов
НРУ-Р2002	Реактор гидрирования
НРУ-Р2003А/В	Реактор обессеривания
НРУ-Р4001	Реактор-конвертор окиси углерода
НРУ-С3001	Дымовая труба
НРУ-В1102	Емкость улавливания ББФ
НРУ-В1101	Емкость ББФ

HPU-V2001	Рециркуляционный сепаратор блока гидрирования
HPU-V3001	Паросборник
HPU-V3002	Пусковой сепаратор
HPU-V3003	Барaban продувки
HPU-V4004	Сепаратор холодного конденсата
HPU-V4501-06	Адсорбер КЦА
HPU-V4507	Емкость отходящего газа
HPU-V5101	Деаэратор
HPU-V5501	Буферный резервуар деминерализованной воды
HPU-V8001	Буферный резервуар воздуха КИП
HPU-V9501	Фекальный сепаратор
HPU-Y3001	Система рекуперации тепла дымового газа
HPU-Y4501	Клапанный блок КЦА
SS-2	Здание компрессорной
SS-3	Здание водоподготовки
	Здание подстанции и аппаратной КИПиА

**Таблица 3. Перечень основного технологического оборудования**

Наименование оборудования, материала	Кол-во Ед., шт	Назначение	Техническая характеристика
HPU-C5001 Компрессор водорода	1	повышения давления водорода до значений, требуемых на границе установки	15324 std. м <sup>3</sup> /h, 45 °С 2,04 МПа(изб), 550 кВт
HPU-C3002 Вентилятор дымовых газов	1	Отсос дымовых газов	37682 std. м <sup>3</sup> /h, 150 °С -0,0036 МПа(изб), 94 кВт
HPU-C3001 Вентилятор воздуха на горение	1	подает воздух для горения к горелкам	29568 std. м <sup>3</sup> /h, 33 °С -0,001 МПа(изб), 90 кВт
HPU-E1101 Охладитель ББФ	1	Охлаждение обогащенной ББФ до 35 °С.	25,54 м <sup>2</sup> , 47 кВт Кожух 120 °С, 2,25 Мпа (изб) Труба 80 °С, 1,0 МПа(изб)
HPU-E1102 Испаритель топлива ББФ	1	Испаряемая ББФ используется как топливо для выравнивания теплового баланса в нормальном режиме	8,91 м <sup>2</sup> , 185 кВт Кожух 200 °С, 1,0 МПа(изб) Труба 200 °С, 0,8 МПа(изб)
HPU-E1103 Дренажный конденсатор ББФ	1		67,03 м <sup>2</sup> , 657 кВт Кожух 505 °С, 4,2 МПа(изб) Труба 80 °С, 1,0 МПа(изб)
HPU-E2001AB Рекуперационный теплообменник блока гидрирования	2	испарение и подогрев сырья до 240 °С	206,5 м <sup>2</sup> , 3277 кВт Кожух 505 °С, 4,2 МПа(изб) Труба 505 °С, 4,2 МПа(изб)
HPU-E2002 Пусковой нагреватель блока гидрирования	1	испарение и подогрев сырья до 240 °С во время запуска	30,16 м <sup>2</sup> , 294 кВт Кожух 380 °С, 1,5 МПа(изб) Труба 505 °С, 4,2 МПа(изб)
HPU-E2004 Испаритель сырья ББФ	1	испарение и подогрев сырья до 360 °С	45,8 м <sup>2</sup> , 1144 кВт Кожух 450 °С, 2,8 МПа(изб) Труба 450 °С, 4,2 МПа(изб)
HPU-E3007 Охладитель технологического газа	1	Охлаждение технологического газа до условий на входе в реактор-конвертор окиси углерода	6977 кВт Кожух 260 °С, 4,38 МПа(изб) Труба 450 °С, 2,9 МПа(изб)
HPU-E3011AB Пусковой теплообменник	2		15,32 м <sup>2</sup> , 264 кВт Кожух 400 °С, 4,2 МПа(изб) Труба 400 °С, 4,2 МПа(изб)

НРУ-Е3012 Пусковой холодильник	1		24,4 м <sup>2</sup> , 265 кВт Кожух 270 °С, 4,2 МПа(изб) Труба 80 °С, 1,0 МПа(изб)
НРУ-Е4001 Подогреватель питательной воды	1	Нагрев питательной воды горячим газом конверсии	137 м <sup>2</sup> , 2860 кВт Кожух 270 °С, 5,4 МПа(изб) Труба 430 °С, 2,8 МПа(изб)
НРУ-Е4005АВ Концевой холодильник	2	Охлаждение конверсионного газа до необходимых условий на входе в КЦА	44,5 м <sup>2</sup> , 385 кВт Кожух 170 °С, 2,8 МПа(изб) Труба 80 °С, 1,0 МПа(изб)
НРУ-Е2003 Воздушный холодильник блока гидрирования	1	Охлаждение сырья перед блоком гидрирования	280°С, 4,2 МПа(изб), 1446 кВт
НРУ-Е4006 Воздушный холодильник конверсионного газа	1	Охлаждение конверсионного газа до температуры 60 °С	290°С, 2,8 МПа(изб), 2900 кВт
НРУ-Е3001А/В Перегреватель сырья	2	Нагрев предварительно реформированного газа до нужной температуры перед печами риформинга	-29°С, 3,3 МПа(изб), 2255 кВт
НРУ-Е3002 Перегреватель сырья предриформинга	1	нагрев сырья предриформинга до желаемой температуры на входе в реактор	-29°С, 4,2 МПа(изб), 2364 кВт
НРУ-Е3003 Пароперегреватель	1	Перегрев пара	-29°С, 4,3 МПа(изб), 1381 кВт
НРУ-Е3004 Подогреватель воздуха на горение II	1	нагрев воздуха для горения в печи парового риформинга	-29°С, 0,01 МПа(изб), 2048 кВт
НРУ-Е3005А Steam Generator I Парогенератор I	1	Генерация пара ВД	-46°С, 4,45 МПа(изб), 1868 кВт
НРУ-Е3005В Парогенератор II	1	Генерация пара ВД	-46°С, 4,45 МПа(изб), 1132 кВт
НРУ-Е3006 Подогреватель воздуха на горение I	1	нагрев воздуха для горения в печи парового риформинга	-46°С, 0,01 МПа(изб), 1821 кВт
НРУ-Е3009	1	Охлаждение питательной воды продувки	150°С, 1,0 МПа(изб), 22 кВт
НРУ-Е5101 Змеевик деаэрата	1	Генерация сорбирующего пара для деаэрации деминерализованной воды	290°С, 2,8 МПа(изб), 1833 кВт
НРУ-Е3008 Подогреватель воздуха на горение III	1	нагрев воздуха для горения в печи парового риформинга	200°С, 1,0 МПа(изб), 545 кВт
НРУ-Е3010 Пусковой электронагреватель	1		400°С, 4,2 МПа(изб), 262 кВт
НРУ-Р5001 Фильтр водород-продукта	1	Фильтрация возможных частиц катализатора после выхода из КЦА	80°С, 2,5 МПа(изб)
НРУ-Н3001 Печь парового риформинга	1	Получение из сырья конвертированного газа	13,41 МВт
НРУ-Р1101А/В Насос ББФ	2	Перекачка обогащённой ББФ	8,7 м <sup>3</sup> /ч, 35°С, 0,44 МПа(изб)
НРУ-Р2001А/В Рециркуляционный насос блока гидрирования	2	Перекачка сырья из рециркуляционного сепаратора блока гидрирования	30,5 м <sup>3</sup> /ч, 50°С, 3,23 МПа(изб)
НРУ-Р5101А/В Насос питательной воды	2	Откачка деаэрированной воды из деаэрата	27,2 м <sup>3</sup> /ч, 105°С, 0,15 МПа(изб)
НРУ-Р2001 Реактор насыщения олефинов	1	Реактор насыщения олефинов	505°С, 4,2 МПа(изб) D 1,6 м, L 4,0 м, V 9,1 м <sup>3</sup>
НРУ-Р2002 Реактор гидрирования	1	Преобразование органической серы в сероводород	400°С, 4,2 МПа(изб) D 1,0 м, L 3,9 м, V 3,3 м <sup>3</sup>
НРУ-Р2003А/В Реактор обессеривания	2	адсорбция сероводорода	400°С, 4,2 МПа(изб) D 1,1 м, L 5,1 м, V 5,2 м <sup>3</sup>

НРУ-R3001 Реактор предриформинга	1	смесь сырья (газ/пар) реформируется в газ, богатый метаном	530°C, 4,2 МПа(изб) D 1,3 м, L 3,3 м, V 5,0 м <sup>3</sup>
НРУ-R4001 Реактор-конвертор окиси углерода	1	Производство дополнительного водорода	450°C, 2,8 МПа(изб) D 1,5 м, L 4,4 м, V 8,7 м <sup>3</sup>
НРУ-S3001 Дымовая труба	1	Выброс дымовых газов	D 1,37 м, L 35 м
НРУ-V1101 Емкость ББФ	1	Емкость охлажденной обогащенной ББФ	120°C, 2,25 МПа(изб) D 1,0 м, L 4,2 м, V 4,0 м <sup>3</sup>
НРУ-V1102 Емкость улавливания ББФ	1		80°C, 1,0 МПа(изб) D 3,0 м, L 6,3 м, V 44,5 м <sup>3</sup>
НРУ-V2001 Рециркуляционный сепаратор блока гидрирования	1	Разделение сырья на два потока: топливо для балансировки и основной технологический поток	140°C, 4,2 МПа(изб) D 2,3 м, L 7,2 м, V 29,7 м <sup>3</sup>
НРУ-V3001 Паросборник	1	Сбор пара	270°C, 4,3 МПа(изб)
НРУ-V3002 Пусковой сепаратор	1		120°C, 2,5 МПа(изб) D 0,8 м, L 2,45 м, V 1,23 м <sup>3</sup>
НРУ-V3003 Продувочный сепаратор	1	Сбор питательной воды при продувке	150°C, 0,2 МПа(изб) D 0,3 м, L 2,4 м, V 0,2 м <sup>3</sup>
НРУ-V4004 Сепаратор холодного конденсата	1	Сбор технологического конденсата, образующийся при охлаждении конверсионного газа	170°C, 2,8 МПа(изб) D 1,0 м, L 3,35 м, V 2,63 м <sup>3</sup>
НРУ-V5101 Деаэратор	1	Генерация питательной воды из технологических конденсатов, дополняемых деминерализованной водой	180°C, 0,4 МПа(изб) D 1,6 м, L 5,0 м, V 10,5 м <sup>3</sup>
НРУ-V8001 Буферная емкость воздуха КИП	1	емкость воздуха КИП	80°C, 1,2 МПа(изб) D 1,6 м, L 8,0 м, V 10,5 м <sup>3</sup>
НРУ-V9501 Факельный сепаратор	1	Сбор конденсата с факельных сбросов	267°C, 0,4 МПа(изб)
НРУ-V5501 Емкость деминерализованной воды	1	Хранение деминерализованной воды	90°C, 0,2 МПа(изб)
НРУ-Y4501 Установка КЦА	1	Окончательная очистка водорода	
НРУ-Y5101 Установка дозирования химреагентов	1	дозирование реагентов для питательной воды	
НРУ-Y5501 Блок деминерализованной воды	1	Обработка химически очищенной воды	
НРУ-Y3001 Установка рекуперации тепла	1		

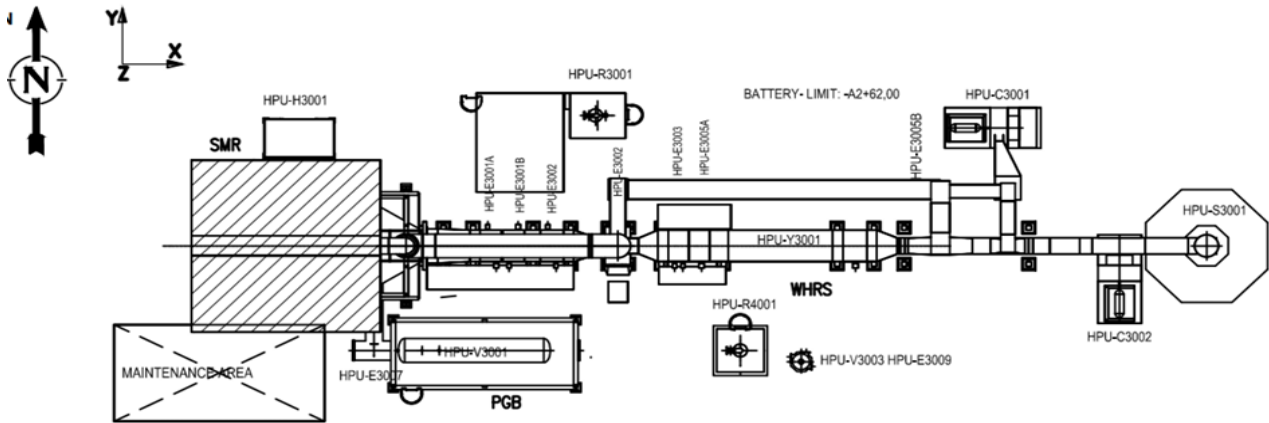


Рис 6. Установка производства водорода

**План расположения оборудования установки производства водорода**

Титул	Описание
00	General Site, Site piping, tie-ins, explanatory note
15	Технологическая этажерка SS-1
26	Эстакада PR-1
30	Установка парового риформинга
45	КЦА
50	Компрессор H2
51	Установка Водоподготовки
75	Подстанция
95	Факельный сепаратор

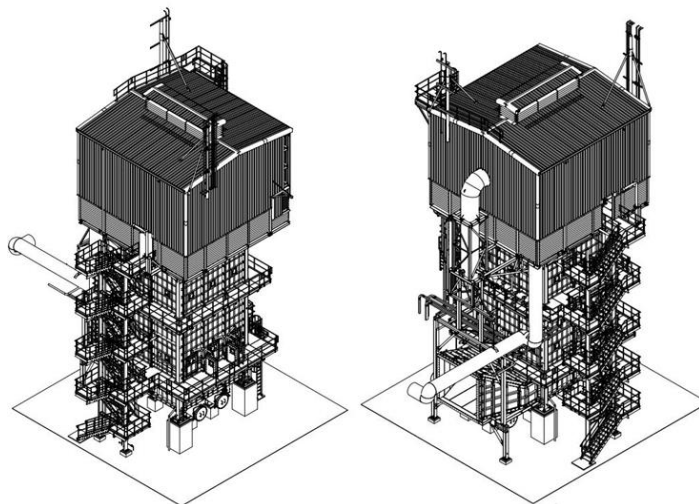
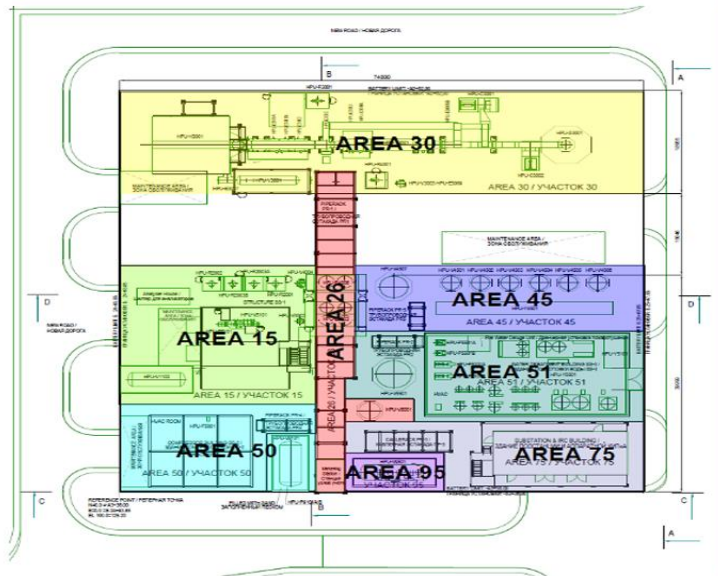


Рисунок 7. Печь парового риформинга

## Описание технологического процесса установки производства водорода

### Контур насыщения сырья обогащенной ББФ

Жидкое сырье - обогащенная ББФ подается на границе установки с относительно низким нормальным давлением 0,6 МПа(изб.) и умеренной температурой 32°C. Для учета возможного повышения температуры сырья в результате воздействия солнечных лучей установка будет оснащена охладителем ББФ НРУ-Е1101, расположенным перед емкостью ББФ НРУ-В1101 для охлаждения обогащенной ББФ до 35°C.

Перед поступлением на секцию гидрообессеривания, поскольку сырье содержит значительное количество ненасыщенных углеводородов (среднее содержание олефинов ~47,91 %масс.), оно должно пройти процесс насыщения.

Обогащенная ББФ сначала перекачивается насосом ББФ НРУ-Р1101А/В до давления 3.715 МПа(изб.). Затем она смешивается с рециркулируемым насыщенным сырьем ББФ и рециркулируемым водородом, необходимым для насыщения сырья. Рецикл водорода будет поступать либо из компрессора водород-продукта НРУ-С5001, либо из существующих буллитов (например, при пуске/сбое).

После добавления водорода его концентрация в сырье составит около 22 моль%. Затем сырье будет испаряться и подогреваться до 240°C в рекуперационном теплообменнике блока гидрирования НРУ-2001АВ и направляться в реактор насыщения олефинов НРУ-Р2001, где будут происходить экзотермические реакции. Во время пуска будет использоваться пусковой нагреватель блока гидрирования НРУ-Е2002.

Экзотерма на слое катализатора зависит от содержания олефинов в сырье на входе в реактор. Горячий выходной поток реактора подводит тепло для испарения поступающего сырья с помощью рекуперационного теплообменника блока гидрирования НРУ-Е2001АВ.

Затем он охлаждается в воздушном холодильнике блока гидрирования НРУ-Е2003 и направляется в рециркуляционный сепаратор блока гидрирования НРУ-В2001. Его верхний слой направляется в секцию гидрообессеривания.

Жидкое сырье из рециркуляционного сепаратора блока гидрирования НРУ-В2001 будет разделяться на два потока: топливо для балансировки и основной технологический поток.

Топливо для балансировки поступает в испаритель топлива ББФ НРУ-Е1102 и направляется на горелки, а основной поток поступает в рециркуляционный насос блока гидрирования НРУ-Р2001А/В.

Давление нагнетания определяется рабочим давлением на выходе из секции гидрообессеривания. Далее поток будет разделен на подачу на установку и на поток рецикла в сырье обогащенную ББФ с высоким содержанием олефинов. Рецикл насыщенных углеводородов позволяет регулировать температуру (экзотерму) на выходе из реактора насыщения олефинов за счет изменения соотношения между ненасыщенным и насыщенным потоком сырья обогащенной ББФ. Благодаря рециклу содержание олефинов на входе в реактор насыщения составляет 12 моль%. На каждую степень содержания олефинов приходится 10°C роста экзотермы. Таким образом, в целом при прохождении сырья через реактор насыщения экзотерма составит 120°C.

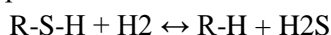
Поступающее на установку сырье будет смешиваться с верхним слоем рециркуляционного сепаратора. Перед подачей в реактор гидрирования поток будет испаряться и нагреваться до 360°C в испарителе сырья ББФ НРУ-Е2004 за счет отходящего тепла, имеющегося в горячем конверсионном газе.

### Обессеривание сырья

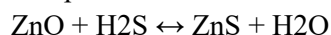
Следующий этап заключается в удалении из сырья следов серы, таких как сероводород и органическая сера, для защиты катализатора парового риформинга от отравления серой.

На основе данных о содержании серы в сырье предлагаемое решение включает в себя традиционные катализаторы с отдельной стадией гидрирования и обессеривания.

Органическая сера полностью преобразуется в сероводород в слое катализатора CoMox реактора гидрирования HPU-R2002. Реакция гидрирования:



В то же время все оставшиеся ненасыщенные углеводороды насыщаются. Сероводород адсорбируется на оксиде цинка путем превращения ZnO в ZnS в реакторах обессеривания HPU-R2003A/B. Остаточное содержание серы в сырьевом газе, выходящем из слоя ZnO, составляет менее 0.1 частей на миллион по объему. Реакция обессеривания:

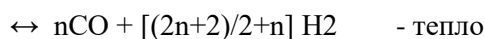
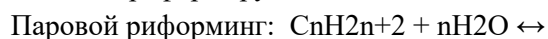


Для повышения общей готовности установки установлены два реактора обессеривания, работающих последовательно. Система с двумя слоями обеспечивает более высокую производительность захвата серы и оперативную замену катализатора слоя А. Когда первый реактор насыщен серой, его можно обойти и изолировать, чтобы обеспечить замену катализатора во время непрерывной работы установки.

### Предварительный риформинг

Перегретый пар высокого давления примешивают к обработанному сырью, чтобы получить нужное соотношение пар/углерод. Затем, смесь дополнительно перегревают в перегревателе сырья предрифформинга HPU-E3002 до требуемой температуры на входе реактора предрифформинга. Температуру на входе реактора контролируют впрыском питательной воды.

Подогретую смесь сырья (газ/пар) направляют в реактор предрифформинга HPU-R3001, где она первоначально реформируется в газ, богатый метаном. Происходят следующие реакции:



При работе с ББФ, общая реакция экзотермична, что дает подъем температуры газа на выходе из реактора предрифформинга.

Из-за высокого диапазона температур, в котором работают реактор предрифформинга и печь парового риформинга и их функциональное соединение, оба реактора должны быть расположены как можно ближе друг к другу.

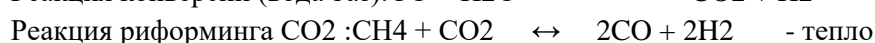
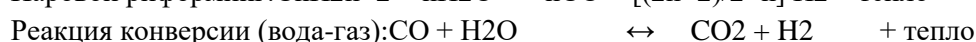
### Паровой риформинг

Предварительно реформированный газ затем нагревают на змеевиках перегревателя сырья HPU-E3001A/B до нужной температуры на входе печи парового риформинга. Температуру контролируют промежуточным впрыском питательной воды.

Подогретый сырьевой газ распределяется через коллектор в верхней секции печи парового риформинга HPU-H3001 по параллельным коллекторам, а затем – через систему спиральных вводов, в трубки печи риформинга, расположенные параллельными рядами. Каждая трубка из высоколегированного сплава заполняется катализатором на основе никеля.

Сырье преобразуется при сильно эндотермической реакции – вдоль оси трубок, в так называемый конвертированный газ ( $H_2$ , CO,  $CO_2$ ,  $N_2$ , непрореагировавший  $CH_4$ , неразложившийся пар). В печи парового риформинга формируется термодинамическое равновесие реакционной системы, включая  $CH_4$ , пар, CO,  $CO_2$  и  $H_2$ . Образование кокса исключается соответствующим выбором условий работы (соотношение пара к углероду и температура риформинга).

Внутри каталитических трубок происходят следующие реакции:



Конвертированный газ выходит из трубок при температуре и давлении необходимом для получения требуемого состава. Конвертированный газ из трубок идет через переходные трубки в систему коллектора и транспортную линию с огнеупорной футеровкой попадая в охладитель технологического газа НРУ-Е3007.

Печь парового риформинга – это прямоугольная печь коробчатого типа, с верхним розжигом, стальными рамами и стальными пластинами кожуха (с внутренней футеровкой).

#### **Система розжига печи парового риформинга**

Печь парового риформинга имеет две независимые топливные системы. Одна система предназначена для испаренной ББФ, а другая – для отходящего газа установки КЦА. Система подачи отходящего газа КЦА позволяет также сжигать конверсионный газ в случае сбоя в работе КЦА.

Основная реакция сильно эндотермична; тепло подается на каталитические трубки с помощью внешнего розжига. При нормальной работе, отходящий газ установки КЦА служит основным топливом установки риформинга. ББФ из рециркуляционного сепаратора блока гидрирования НРУ-V2001, используемая как топливо, испаряется в нагретом паром НД испарителе топлива ББФ НРУ-Е1102. Испаряемая ББФ используется как топливо для выравнивания теплового баланса в нормальном режиме.

Общая потребность в топливном газе для розжига печи парового риформинга определяется контролем розжига, который учитывает фактические рабочие параметры печи парового риформинга – например, расход сырья, соотношение пара к углероду, избыточный кислород в дымовом газе и т.д. Температуру технологического газа на выходе из печи парового риформинга используют как исходные данные при подачи сырья для управления розжигом. Затем, контроль розжига задействует клапаны топливного газа. Любые изменения нагрузок на установку и связанная с ними потребность в топливе охватываются этой системой.

Нагнетательный вентилятор воздуха для горения НРУ-С3001 подает воздух для горения в распределительные каналы, а затем к горелкам.

Расход воздуха для горения регулируется автоматически направляющими лопатками. Для постоянного обеспечения печи парового риформинга достаточным объемом избыточного воздуха применяется анализатор кислорода в дымоходе.

Топка печи парового риформинга безопасно работает при небольшом вакууме, измеряемом/контролируемом под сводом. Сигнал давления запускает направляющие лопатки на входе вентилятора дымового газа с принудительной тягой НРУ-С3002.

Равномерное распределение потока дымового газа по площади печи достигается за счет туннелей дымового газа на дне печи (огнеупорные кирпичи и формы с отверстиями с обеих сторон).

Во избежание опасных условий работы, для каждой топливной системы предусмотрена система безопасного отключения, которая прерывает подачу топливного газа путем перекрытия основных отсечных клапанов. Быстрозакрывающийся клапан (состоит из двух отсечных клапанов с автоматической продувкой для каждой системы). Продувочный клапан открывается автоматически – при закрытии отсечных клапанов.

#### **Система рекуперации тепла дымового газа**

Горячий дымовой газ выходит из нижней части печи парового риформинга через переходные каналы в корпусе печи риформинга, к которому подведен главный дымоход горизонтальной системы рекуперации отработанного тепла.

Физическое тепло дымового газа применяется для перегрева сырья предриформинга и риформинга, для перегрева пара, для генерации пара и нагрева воздуха для горения. Вентилятор дымового газа отводит газы (после рекуперации в системе отработанного тепла) в дымовую трубу НРУ-S3001.

#### **Перегреватель сырья**

В горячем дымоходе, змеевики перегревателя сырья НРУ-Е3001А/В находятся в первой позиции. Горячий дымовой газ, выходящий из печи парового риформинга, используется здесь для перегрева

смеси сырья/пара печи парового риформинга. Температура на входе в печь парового риформинга контролируется промежуточным впрыском воды.

### **Перегреватель сырья предриформинга**

Дымовой газ, выходящий после змеевиков перегревателя сырья, дополнительно охлаждается змеевиком перегревателя сырья предриформинга НРУ-Е3002 – путем нагрева сырья предриформинга до желаемой температуры на входе в реактор. Температуру на входе в реактор предриформинга регулируют путем впрыска воды на входе в змеевик.

#### **Пароперегреватель**

Пар, генерируемый в охладителе технологического газа и парогенераторе (кроме малой части, которая отведена под систему пара НД), перегревается в пароперегревателе НРУ-Е3003. Температура перегретого пара контролируется промежуточным впрыском воды.

#### **Парогенератор**

В змеевике парогенератора НРУ-Е3005 генерируется пар ВД. Парогенератор соединен с линией отвода паросборника НРУ-В3001 (с помощью опускающих и подъемных труб).

#### **Подогреватель воздуха на горение**

Воздух для горения получают из атмосферы (через глушитель, вентилятором воздуха для горения) и нагревают на подогревателе воздуха для горения I НРУ-Е3006 и подогревателе воздуха для горения II НРУ-Е3004, расположенных в дымоходе. Затем, нагретый воздух для горения подается на горелки печи парового риформинга.

Во избежание коррозии подогревателя воздуха для горения II (со стороны дымовых газов) при низких температурах, дополнительно предусмотрены меры для подогрева наружного воздуха паром НД в подогревателе воздуха для горения III НРУ-Е3008.

Система рекуперации отработанного тепла технологического газа и высокотемпературная конверсия СО

Ощутимое тепло в технологическом газе, выходящем из печи парового риформинга, отводится рекуперацией тепла в несколько технологических потоков. В этой секции содержание СО в технологическом газе дополнительно снижается для производства дополнительного Н<sub>2</sub> в реакторе-конверторе окиси углерода НРУ-Р4001.

#### **Охладитель технологического газа**

На выходе из печи парового риформинга, газ поступает в охладитель технологического газа НРУ-Е3007, где охлаждается до условий на входе в реактор-конвертор окиси углерода, одновременно генерируя пар ВД. Охладитель соединен с паросборником с помощью системы естественной циркуляции через опускающие и подъемные линии. Внутренний байпас со стороны газа служит для контроля температуры технологического газа (на входе реактора-конвертора окиси углерода).

#### **Конверсия окиси углерода**

После охладителя технологического газа, поток направляется в реактор высокотемпературной конверсии окиси углерода НРУ-Р4001. Технологический газ движется сверху вниз – через реактор-конвертор окиси углерода, заполненный катализатором на основе оксида железа.

Моноксид углерода в технологическом газе взаимодействует с непрореагировавшим технологическим паром, генерируя Н<sub>2</sub> и СО<sub>2</sub> по формуле:



Конверсия СО экзотермична, что приводит к значительному повышению температуры и снижению содержания СО.

#### **Испарение и подогрев сырьевого газа**

Из реактора-конвертора окиси углерода, газ направляется на испаритель сырья ББФ НРУ-Е-2004, нагревая технологическое сырье до нужных условий для получения температуры необходимой на входе в реактор гидрирования.

#### **Нагрев питательной воды**

Питательная вода нагревается горячим газом конверсии в подогревателе питательной воды НРУ-Е4001. Максимальный предварительный нагрев питательной воды рассматривается на 20 градусов Кельвина ниже точки кипения в паросборнике. Подогреватель оборудован байпасами для горячего газа, чтобы не превышать это ограничение.

#### **Змеевик деаэрата**

Змеевик деаэрата НРУ-Е5101 находится в секции питательной воды деаэрата НРУ-В5101, генерируя таким образом сорбирующий пар для деаэрации деминерализованной воды и технологического конденсата, подаваемых под купол деаэрата.

#### **Воздушный холодильник конверсионного газа**

После змеевика деаэрата конверсионный газ направляется в воздушный холодильник конверсионного газа НРУ-Е4006, где он охлаждается до температуры около 60 °С.

#### **Концевой холодильник**

Концевой холодильник НРУ-Е4005АВ охлаждает конверсионный газ до необходимых условий на входе в КЦА используя оборотную воду.

Весь технологический конденсат, образующийся при охлаждении конверсионного газа, собирается в сепараторе холодного конденсата НРУ-В4004 и направляется в деаэрат для производства питательной воды.

#### **Короткоцикловая адсорбция (КЦА)**

Для окончательной очистки применяют высокоэффективный, многослойный процесс короткоцикловой адсорбции на установке НРУ-У4501. Соединения с высокой/низкой полярностью или низкой летучестью адсорбируются, а соединения с противоположными свойствами, в основном, не адсорбируются. Таким образом, CO<sub>2</sub>, СО, N<sub>2</sub> и углеводороды адсорбируются, а Н<sub>2</sub> (очень высокой степени чистоты) выходит из установки как продукт.

Процесс работает в повторном цикле, в двух основных режимах: адсорбция при высоком давлении и десорбцию при низком давлении. Существует лишь небольшое изменение температуры, вызванное теплотой адсорбции и десорбции.

В режиме адсорбции, технологический газ идет по адсорберам снизу вверх, постепенно нагружая адсорбер. При загруженном адсорбере, перед переключением на десорбцию, нужно несколько этапов выравнивания давления, чтобы извлечь как можно больше Н<sub>2</sub>. После выравнивания давления, операция переходит к регенерации, которая проводится в четыре основных этапа.

Сначала, адсорбер сбрасывают до более низкого давления (по направлению предыдущего потока). На этом этапе, Н<sub>2</sub> высвобождается из адсорбера и используется для повторного нагнетания давления и продувки других адсорберов.

Затем, адсорбер вновь продувают – на этот раз, против потока. На этом этапе, адсорбированные газы высвобождаются и направляются в систему отходящих газов.

Затем, адсорбер продувают на уровне давления второй стадии регенерации. Среда продувки – это Н<sub>2</sub> (для удаления остаточных примесей).

Затем, в адсорбере вновь нагнетают давление (до давления адсорбции, чистым Н<sub>2</sub>, из адсорберов первой стадии регенерации).

Отходящий газ низкого давления выходит из установки КЦА в основной коллектор (под контроллером потока). Уставка контроллера задается с помощью системы управления циклом (с коррекцией давления от основного коллектора). То есть, чем выше питающий поток в установку КЦА, тем выше будет поток отходящего газа.

#### **Компрессия и охлаждение водород-продукта**

Очищенный водород из КЦА направляется в компрессор водород-продукта НРУ-С5001 для повышения давления водорода до значений, требуемых на границе установки.

После выхода из КЦА водород-продукт сначала поступает в фильтр водород-продукта НРУ-Ф5001, который отфильтровывает возможные частицы катализатора из расположенных выше по потоку

адсорберов и защищает компрессор. Затем он направляется в компрессор водород-продукта для повышения давления и достижения 4.2 МПа (изб.) на границе установки. Нагнетаемый водород-продукт охлаждается до 40°С в холодильнике водород-продукта (с помощью оборотной воды, теплообменник в объеме поставщика компрессора).

### **Импорт водорода из УПОВ**

Выход существующего КЦА (на УПОВ) будет соединен с входом нового компрессора водород-продукта через линию, работающую в обоих направлениях. Таким образом, в случае остановки существующего компрессора водорода, производство H<sub>2</sub> из УПОВ может быть частично направлено на новый компрессор водород-продукта (не рассчитанный на полное производство H<sub>2</sub> из УПОВ).

### **Система пара**

Для достижения высокой тепловой эффективности УПВ, значительное количество отработанного тепла технологических процессов используется при генерации пара.

На границе проектирования доступной средой является химически очищенная вода. Перед отправкой в деаэратор она должна быть обработана в установке деминерализованной воды HPU-Y5501. Полученная деминерализованная вода направляется в буферную емкость деминерализованной воды HPU-V5501 и с помощью бустерного насоса деминерализованной воды HPU-P5501A/B подается в деаэратор.

Питательная вода генерируется в деаэраторе HPU-V5101 из технологических конденсатов, дополняемых деминерализованной водой.

Физическое тепло конвертированного газа (после печи парового риформинга) используется как основной источник генерации технологического и экспортного пара в паросборнике. Часть отработанного тепла дымового газа, выходящего из печи парового риформинга, используется для получения дополнительного пара ВД. Оба теплообменника - охладитель технологических газов и парогенератор соединены с одним паросборником опускными и подъемными трубами, предназначенными для системы естественной циркуляции и стабильной работы – даже при низких нагрузках на установку.

Около 2% расхода питательной воды непрерывно сбрасывается в атмосферный барабан продувки HPU-V3003 и направляется в коллектор сточных вод после охлаждения в охладителе продувки HPU-E3009. В конечном счете, объем продувки зависит от качества воды, а также результатов анализатора проводимости и рН.

Большая часть сгенерированного насыщенного пара нагревается змеевиками пароперегревателя до необходимых условий. Затем, часть перегретого пара добавляется к сырью перед перегревателем сырья предрифформинга HPU-E3002. Остаток пара направляют к границам проектирования как экспортный пар (после понижения давления). Во время пуска или сбоя ограниченное количество пара будет выпущено в атмосферу. Паропровод СД до границы проектирования является двунаправленным, что позволяет подавать пар во время пуска. Предусмотрены меры по охлаждению импортного пара до желаемой температуры после снижения давления.

В деаэраторе, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> и другие компоненты растворенных газов удаляются путем отгонки с паром НД генерируемым змеевиком деаэратора (нормальный режим). Деаэрированная вода откачивается из деаэратора насосом питательной воды HPU P5101 A/B в паросборник после нагрева в подогревателе питательной воды.

Питательная вода из насоса питательной воды HPU-P5101A/B также используется в качестве впрыскиваемой воды в перегреватель сырья, перегреватель сырья предрифформинга и пароперегреватель (в системе рекуперации отработанного тепла дымового газа). Впрыскивание питательной воды также применяется для контроля температуры пара после клапана понижения давления импортного пара.

Станция дозирования реагентов для питательной воды HPU-Y5101 обеспечивает конечную химическую обработку питательной воды. Смешивание осуществляется в деаэраторе, а также после подогревателя питательной воды.

**Факельная система**

Имеется факельная система для безопасного сброса горючих газов из УПВ (при пуске, остановке и сбоях технологического процесса). Все потоки для сброса подключены к факельной системе, из которой газ в конечном итоге поступает на факел, расположенный за границей установки. (факельное хозяйство ТОО «ПНХЗ»)

Факельный конденсат, собранный в факельный сепаратор HPU-V9501, сбрасывают в емкость улавливания ББФ HPU-V1102.

**Таблица 16. Параметры газов, сбрасываемых на факел**

Наименование	Ед. изм.	Значение
Расход	н.м3/час	24057
Нормальное рабочее давление	кПа (изб.)	66
Макс. обратное давление факела	кПа (изб.)	80
Проектное давление	кПа (изб.)	400
Проектная температура	С°	267

**Решение по повторному использованию тепла**

Для повышения энергетической эффективности установки приняты следующие технические решения по повторному использованию тепла:

1. тепло потока, выходящего из печи риформинга HPU-H3001 использовать для производства насыщенного пара в паросборнике HPU-V3001;
2. тепло выходящего потока из конвертора СО HPU-R4001 использовать для подогрева сырья реактора гидрогенизации HPU-R2002 в подогревателе HPU-E3007, и для подогрева смеси деминерализованной воды и конденсата в подогревателе конденсата HPU-E4001;
3. использовать тепло отходящих дымовых газов печи риформинга HPU-H3001 для нагрева в змеевиках конвекционной камеры сырья, поступающее в предрифформер HPU-R3001, парогазовой смеси перед печью риформинга HPU-H3001, котловой питательной воды, сырья риформинга, для генерации пара, перегрева экспортного и технологического пара.

### 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

#### 3.1. Характеристика климатических условий района необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду;

Данные для оценки климатических условий регионов были взяты с метеостанции г. Павлодар, Павлодарской области.

Район расположения ТОО «Эр Ликид Мунай Тех Газы» характеризуется резко континентальным климатом, для которого характерны высокие летние и низкие зимние температуры, недостаточное и неустойчивое по годам количество атмосферных осадков с летним их максимумом, продолжительная суровая зима с частыми метелями и короткое засушливое жаркое лето.

Для местного климатического режима отличительной особенностью являются резкие изменения температуры воздуха при переходе от холодного к теплomu сезонам, значительные колебания температуры в течение года.

Средняя максимальная температура наружного воздуха самого жаркого месяца года +27,6°C,

Средняя температура наиболее холодного месяца года (январь) -19,5°C.

Количество осадков за год составляет 352 мм.

Среднегодовая скорость ветра составляет 3,2 м/с.

Абсолютный максимум температуры наружного воздуха +41,1°C и минимум - 45,5°C.

Зимой район находится под влиянием сибирского антициклона, летом в этом районе теплый и сухой субтропический воздух пустыни.

В году семь месяцев с положительной средней температурой, но уже в сентябре начинаются заморозки, которые, как правило, кратковременно бывают и в мае.

Увлажнение недостаточное и неустойчивое, часты засухи, усугубляемые сильными ветрами и суховеями. Район размещения предприятия относится к недостаточно обеспеченному атмосферными осадками, среднее количество осадков за год составляет 278 мм.

Вероятность влажных лет в многолетнем цикле составляет менее 5%, слабозасушливых - 5%, засушливых - 10%, очень засушливых - 45%, сухих - 35%.

Наибольшее количество осадков приходится на летние месяцы с высокими положительными температурами, с апреля по октябрь выпадает 76% осадков.

Это приводит к значительным потерям влаги на испарение. Испаряемость в этот период в 4-5 раз превышает количество выпавших осадков. Сухость климата проявляется в низкой влажности воздуха. Среднегодовая абсолютная влажность воздуха составляет 6-6,5 мб. Относительная влажность изменяется от 75-88% (декабрь-март) до 50-60% (май-август).

Нормативная глубина промерзания грунтов:

Суглинки и глины — 1,92 м; супеси и пески мелкие и пылеватые — 2,3 м;

пески средние, крупные и гравелистые — 2,5 м; крупнообломочные грунты — 3,26 м.

Средняя глубина промерзания почвы 1,62 м

Режим ветра носит материковый характер. Ветровой режим исследуемого района активный. Преобладающими являются ветры западного, юго-западного и южного направлений. Сезонная смена преобладающих направлений ветра на противоположные - одна из основных особенностей климата.

Скорость ветра ( $U^*$ ), превышение которой в среднем многолетнем режиме наблюдается в 5% случаев, составляет 6 м/с. Повторяемость штилей низка и составляет 5%.

Среднемноголетняя скорость ветра составляет 4,5 м/с. Наиболее высокая скорость ветра наблюдается в весеннее время (до 6,0 м/с). Часто сила ветра превышает 15-20 м/с.

В теплое время наблюдаются пыльные бури, в среднем 2-6 дней в месяц.

Средняя скорость ветра колеблется от 4 до 10 м/с, максимальная превышает 30 м/с. Ветры преобладающих направлений имеют и более высокие скорости.

Дней с сильным ветром (более 15,0 м/с) в г. Павлодар насчитывается 45, причем наиболее часто такие ветры зафиксированы в апреле и мае. Пыльные бури возникают в основном в мае и июне. Всего за год насчитывается 23 дня с пыльной бурей.

В теплый период года сокращается повторяемость ветров с южной составляющей и в значительной степени увеличивается повторяемость ветров с северной составляющей. Так, летом наибольшую повторяемость имеют северо-западные ветры, но и велика повторяемость северных и северо-восточных ветров.

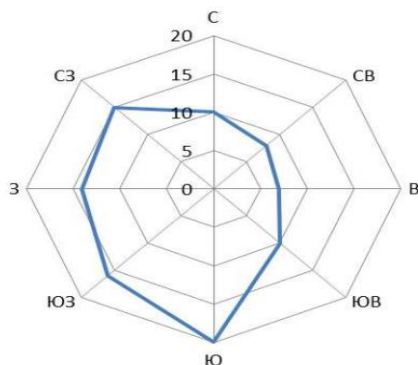
Таким образом, климатические особенности района, способствуют снижению последствий загрязнения атмосферного воздуха промышленными выбросами.

Повторяемость ветра по направлениям в среднем в году (по многолетним наблюдениям) представлена в таблице 1

Роза среднегодовой повторяемости направлений ветра представлена на рисунке 5

**Таблица 2. Повторяемость направления ветра и штилей по м.с. Павлодар, %**

Год	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
2019-2023	10	8	7	10	20	16	14	15	5



**Рис.5. Роза среднегодовой повторяемости направлений ветра, %**

Основные метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приведены в таблице 3.

**Таблица 3. Метеорологические характеристики и коэффициенты**

Наименование характеристики	Величина
Климатический район:	ША
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	29
Средняя месячная температура наиболее холодного месяца, °С	-19.4
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10
СВ	8
В	7
ЮВ	10
Ю	20
ЮЗ	16

З	14
СЗ	15
Скорость ветра (U*) (по средним многолетним данным), повторяемость превышение которой составляет 5%, м/с	5
Снеговой район	II
Снеговая нагрузка	1,2 кПа
Ветровой район скоростных напоров	II
Ветровая нагрузка	0,77 кПа
Дорожно-климатическая зона	IV
Средняя глубина снега	27 см
Максимальная глубина промерзания почвы	2,41 м

### 3.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Павлодар проводятся на 7 постах наблюдения, в том числе на 2 постах ручного отбора проб и на 5 автоматических станциях.

В целом по городу определяется до 12 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) аммиак; 3) диоксид азота; 4) диоксид серы; 5) оксид азота; 6) оксид углерода; 7) сероводород; 8) озон (приземный); 9) фенол; 10) хлор; 11) хлористый водород; 12) мощность эквивалентной дозы гамма-излучения.

По данным сети наблюдений г. Павлодар, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как высокий, СИ=4,6 (повышенный уровень) по оксиду азота в районе поста № 4 (ул. Каз. Правды) и НП=26% (высокий уровень) по диоксиду азота в районе поста № 4 (ул. Каз. Правды). Максимально-разовые концентрации составили:

оксид азота–4,6 ПДКм.р.,  
 диоксид азота–2,8 ПДКм.р.,  
 оксид углерода–4.3 ПДКм.р.,  
 хлористый водород–2.4 ПДКм.р.,  
 фенол–1,6 ПДКм.р.,  
 сероводород–1,5 ПДКм.р.,  
 озон–1,0 ПДКм.р.,

концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ) не были отмечены.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 4.

Как видно из графика, уровень загрязнения в 1 полугодии 2024 года за последние пять лет остается преимущественно повышенным. По сравнению с 1 полугодием 2023 года качество воздуха города Павлодар имеет тенденцию повышения. Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по диоксиду азота (821), оксиду углерода (283), оксиду азота (191), хлористому водороду (9), сероводороду (8).

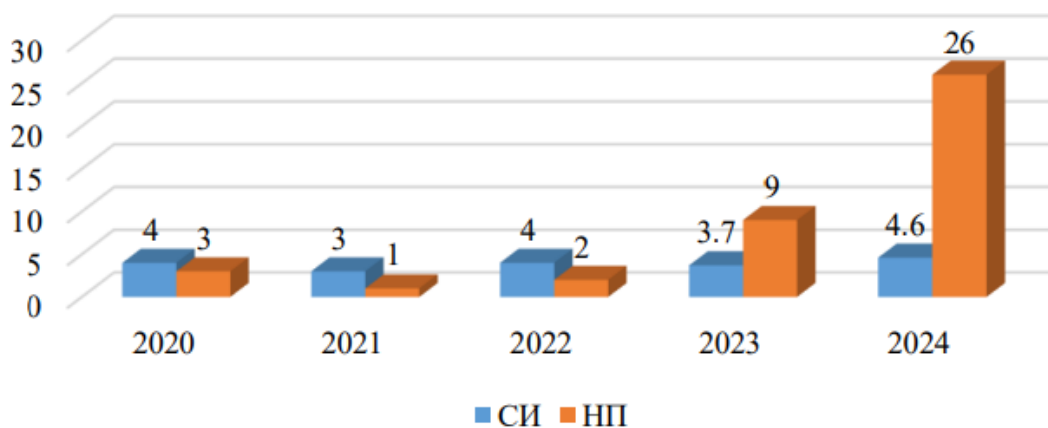
**Таблица 4. Характеристика загрязнения атмосферного воздуха**

Примесь	Средняя концентрация		Максимально-разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДКм.р
	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДКс.с	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДКм.р		
Взвешенные частицы (пыль)	0,08	0,53	0,30	0,60	0,00	

Аммиак	0,01	0,16	0,09	0,46	0,00	
Диоксид азота	0,02	0,46	0,57	2,84	25,82	821
Диоксид серы	0,01	0,24	0,50	0,99	0,00	
Оксид азота	0,01	0,23	1,83	4,59	6,01	191
Оксид углерода	0,36	0,12	21,59	4,32	1,03	283
Сероводород	0,001	0,01	1,50	0,45	8	
Озон (приземный)	0,03	0,85	0,16	1,00	0,01	1
Фенол	0,001	0,34	0,02	1,60	0,23	1
Хлористый водород	0,058	0,58	0,48	2,40	1,59	9

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 1 полугодии 2024 года изменялся следующим образом:

Сравнение СИ и НП за 1 полугодие 2020-2024гг.  
 в г. Павлодар



### 3.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

В данном разделе рассмотрено воздействие на атмосферный воздух при строительном монтажных работах. Продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-01-2023, СН РК 1.03 02-2014, СП РК 1.03-101-2013 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Срок строительства: начало - I квартал (март) 2025 года, окончание – сентябрь 2026 года, продолжительность – 19 месяцев.

В период строительства будут использованы следующие ресурсы и материалы.

Таблица 6. Потребность в трудовых ресурсах с распределением по категориям работающих.

№ п/п	Наименование	Количество работающих, чел
1	Трудоемкость, чел.-ч	10448
2	Работающих, чел	44
	Из них: рабочие 84%, чел	37
	ИТР, 11%, чел	5
	МОП, служащие и охрана 5 %, чел	2
3	Количество работающих в наиболее многочисленную смену, в том числе:	32

Рабочих (70%) (К = 0,7)	26
Служащих (ИТР, МОП и охрана) (80%) (К = 0,8)	6

**Таблица 7. Перечень мобильных зданий и сооружений**

№ пп	Наименование показателей	Нормативный показатель м <sup>2</sup> /чел или (др.)	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>	Тип, размер, количество зданий
1	Общежитие	6х 44чел	254	Контейнерного типа 13 шт, 8 м х 2,5
2	Контейнер для мусора, 80л	0,03 х 44чел	2	Контейнер – 2шт
3	Площадки для отдыха, места для курения, укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации	0,20 х 44чел	88	Беседка 5 х 6,3м – 3 шт
4	Гардеробная (контейнерного типа)	0,50 х 44чел	22	Контейнерного типа 1 шт, 8 м х 2,5
5	Душевая с преддушевой (контейнерного типа)	0,82 х 44чел	36	Контейнерного типа -2шт 8,0х2,5м
6	Сушилка	0,20 х 44чел	9	Контейнерного типа- 1шт 8,0х2,5м
7	Прачечная,	0,20 х 44чел	9	
8	Умывальная (контейнерного типа)	0,06 х 44чел	3,	Контейнерного типа -1шт 8,0х2,5м
9	Туалет (биотуалет)	0,10 х 44чел	4,	Контейнерного типа -2шт 1,0х2,0м
10	Помещение для обогрева рабочих (контейнерного типа)	0,10 х 44чел	4	Контейнерного типа -1шт 4,0х2,5м
11	Столовая на сырье	1,02 х 44чел	45	Контейнерного типа -2шт 8,0х2,5м –
12	Здравпункт	0,05 х 44чел	2	Контейнерного тип- 1шт 8,0х2,5м
13	Контора (контейнерного типа, в т.ч. кабинет ОТ и ПБ)	4 х 5чел	20	Контейнерного типа -1шт 8,0х2,5м
14	Красный уголок (контейнерного типа)	0,75 х 30чел	22,5	Контейнерного типа -1шт 12,0х2,4м
15	Диспетчерская (контейнерного типа)	7 х 2чел	14,0	Контейнерного типа 1шт 8,0х2,5м
16	Мастерская ремонтно механическая	30 х 1шт	30	Контейнерного типа- 2шт 6,0х2,5м
17	Склад отапливаемый материально-технический	24 х 0,63 млн. тенге	15	Контейнерного типа -1шт 6,0х3,4м
18	Склад неотапливаемый материально-технический	50,2х 0,63 млн. тенге	32	блочно-модульные -1шт 12,0х3,4м
19	Склад оборудования	2,5 х 0,63 млн. тенге	2	Контейнерного типа -1шт 6,0х3,4м
20	Навес	76,3 х 0,63 млн. тенге	48	Навес 6,0х8,0м – 1шт

21	Склад огнеопасных материалов	19,7 х 0,63 млн. тенге	12	Контейнерного типа
----	------------------------------	------------------------	----	--------------------

### ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ МЕХАНИЗМАХ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВА

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена на основании физических объемов работ, объемов грузоперевозок и приведена в таблице 8.

**Таблица 8. Потребность в основных строительных машинах, механизмах**

Наименование	Марка	Технические характеристики	Мощность	Виды работ	Кол-во
Экскаватор гусеничный	Типа ЭО-3322	Емкость ковша – 0,2 - 0,8м <sup>3</sup>	100 кВт (136 л.с.)	Земляные работы	2
Экскаватор гусеничный	Типа Komatsu PC200	Емкость ковша – 0,8 - 1,0м <sup>3</sup>	100 кВт (150 л.с.)	Земляные работы	1
Бульдозер гусеничный	Типа Caterpillar CAT D6 N LGP		108 кВт (145л.с.)	Земляные работы	1
Автогрейдер	Типа ДЗ-143		99 кВт (135л.с.)	Земляные работы	1
Кран на пневмошасси повышенной проходимости	ЛIEBHERR LTM 1200	Грузоподъемность 200 т	330 кВт (448 л.с.)	Монтажные работы	1
Кран на пневмошасси повышенной проходимости	Типа крана ЛIEBHERR LTM 1050 3.1	Грузоподъемность – 50 т	270 кВт (365л.с.)	Монтажные работы	1
Кран автомобильный	МКАТ-40	Грузоподъемность – 40 т	176 кВт (240 л.с.)	Монтажные работы	1
Кран автомобильный	Типа КС-55713	Грузоподъемность – 25 т	219 кВт (297 л.с.)	Монтажные работы	1
Кран автомобильный	Типа КС-4571 на шасси КрАЗ-257К	Грузоподъемность – 16 т	176 кВт (240 л.с.)	Монтажные работы	2
Трубоукладчик	Типа ТГ126 на базе трактора Т-170	Грузоподъемность 12,5 т	132 кВт (180л.с.)	Монтажные работы	2
Автогидроподъемник	Типа АГП-28	Высота подъема - 22 м.	207квт (282л.с.)	СМР	1
Подъемник самоходный ножничный	Типа Haulotte Compact 8	Высота подъема - 6,2 м.		СМР	1
Погрузчик вилочный	Типа Manitou MVT 665 T	Грузоподъемность - 6,5т	78 кВт (106 л.с.)	СМР	1
Погрузчик фронтальный	Типа ПК-46		132 (180л.с.)	СМР	1

Ручной гидравлический штабелер	Типа RHS1025	Грузоподъемность - 1,5т		СМР	1
Домкрат гидравлический	ДК-2Г	2т		СМР	2
Битумоплавильный котел	Типа БК-4	Полезный объем 8 м <sup>3</sup>		СМР	1
Компрессорная станция	Типа ЗИФ-ПВ5/1,0	P <sub>max</sub> =0,6МПа Производ. 5 м <sup>3</sup> / мин.		СМР	1
Насос для перекачки и наполнения водой резервуаров	Типа ПН-30	Производительность 80-100 м <sup>3</sup> /час	5,5 (7,5 л.с.)	СМР	1
Агрегат опрессовочный	Типа АО-401		176 кВт (240л.с.)	СМР	1
Передвижная мастерская	Типа ПАРМ Урал 5557 1151-40	Комплектуется станочным слесарным оборудованием, сварочным и газорезательным оборудованием	169кВт (230 л.с.)	СМР	1
Передвижная строительная лаборатория	на базе шасси ГАЗ-3308	Колесная формула 4x4	86 (117 л.с.)	СМР	1
Автобетононасос	Типа Putzmeister BSF 42-5		82,5 кВт (112 л.с.)	Бетонные работы	1
Сварочный выпрямитель	ВД-306УЗ	Номинальный сварочный ток – 315 А		Сварочные работы	3
Агрегат сварочный	Типа АДД 2x2502.1	Номинальный сварочный ток поста 250А; 2 сварочных поста	45.6 (62 л.с.)	Сварочные работы	1
Рентгеновский аппарат «Арина-3» или «Мира-2Д»				Сварочные работы	1
Ультразвуковой дефектоскоп УДЗ-71				Сварочные работы	1
Передвижная лаборатория контроля сварочных работ	Типа ГАЗ – 2705 034		169кВт (230 л.с.)	Сварочные работы	1
Каток пневмоколесный прицепной	Типа ДУ-37В на базе К-701		220 (300 л.с.)	Дорожные работы	1

Каток дорожный вибрационный для грунта	Типа ДУ-85	Масса катка 13 т, ширина уплотняемой полосы 2,0 м	110 кВт (150 л.с.)	Дорожные работы	1
Щебнераспределитель	Типа Т-224	Емкость бункера 3 м <sup>3</sup>	прицепной	Дорожные работы	1
Асфальтоукладчик	Типа ДС 181		77кВт (105 л.с.)	Дорожные работы	1
Полуприцеп	Типа СЗАП 93271	Грузоподъемность – 25т(длина грузовой платформы 12370)		Транспортная деятельность	1
Тягач седельный (для полуприцепа СЗАП 93271)	КамаЗ 44108		180 (245 л.с.)	Транспортная деятельность	1
Автомобиль-самосвал	Типа КамаЗ 55111	Грузоподъемность – 10т	154 кВт (210 л.с.)	Транспортная деятельность	4
Автомобиль грузовой бортовой	Типа КамаЗ 5320	Грузоподъемность – 8,8т	178 кВт (242 л.с.)	Транспортная деятельность	2
Грузовой фургон	Типа УАЗ 3741	Грузоподъемность – 1,15т	82,5 кВт (112 л.с.)	Транспортная деятельность	1
Автобетоносмеситель	Типа АБС 5ДА Камаз 43118	Объем перевозимой бетонной смеси – 11,7м <sup>3</sup>	221 кВт (300 л.с.)	Транспортная деятельность 3	3
Автоцистерна для воды	Типа АЦ-10	Рабочая вместимость – 10 м <sup>3</sup>	221 кВт (300л.с.)	Транспортная деятельность	2
Автотопливозаправщик	Типа АТЗ-10 на шасси Камаз 43118- 3938-50	Вместимость 10000 л	221 кВт (300л.с.)	Заправка техники в полевых условиях	1
Вахтовый автобус	Типа НЕФАЗ 4208	Пассажировместимость – на 22 места (сидячих)	169квт (230 л.с.)	Транспортная деятельность	1
Вакуумная машина	Типа КАО-505А на базе КАМАЗ 65115-1071 62	Емкость бочки цистерны 10 м <sup>3</sup>	215 квт (292 л.с.)	Транспортная деятельность	1

Агрегат дизельный (прицепной на автошасси)	Типа ДГУ-АД-60	Напряжение 230/400в	60 кВт	Источник электроснабжения	1
Мойка для колес	Мойдодыр МД-К-2	Производительность – 10 маш/час			1

Потребность в горюче–смазочных материалах (ГСМ) представлена в таблице 9.

**Таблица 9. Потребность в горюче–смазочных материалах (ГСМ)**

Наименование	Марка	Норма расхода топлива на единицу, кг/маш-час	Время работы, маш-час	Средний расход топлива, кг, (вид топлива)
Экскаватор гусеничный	Типа ЭО-3322	9,84	128	1259,0 (диз/т)
Экскаватор гусеничный	Типа Komatsu PC200	9,84	128	1259,0 (диз/т)
Бульдозер гусеничный	Типа Caterpillar CAT D6 N LGP	11,75	96	1128,0 (диз/т)
Автогрейдер	Типа ДЗ-143	10,89	72	784,0 (диз/т)
Кран на пневмошасси повышенной проходимости	ЛIEBHERR LTM 1200	28,97	64	1854,0 (диз/т)
Кран на пневмошасси повышенной проходимости	Типа крана ЛIEBHERR LTM 1050-3.1	8,06	128	1032 (диз/т)
Кран автомобильный	Типа КС-55713	8,05	384	3091 (диз/т)
Кран автомобильный	Типа КС-4571 на шасси КрА3-257К	6,05	144	871 (диз/т)
Трубоукладчик	Типа ТГ126 на базе трактора Т-170	6,05	80	484 (диз/т)
Автогидроподъемник	Типа АГП-28	3,48	64	223 (диз/т)
Погрузчик вилочный (вилы на телескопической стреле)	Типа Manitou MVT 665 T	7,3	80	584,0 (диз/т)
Погрузчик фронтальный	Типа ПК-46	11,88	80	950,0 (диз/т)
Каток дорожный превмоколесный прицепной	Типа ДУ-37В на базе К-701	60	96	5760,0 (диз/т)
Каток дорожный вибрационный для грунта	Типа ДУ-85	10,8	96	1037,0 (диз/т)
Асфальтоукладчик	Типа ДС-181	17	40	680,0 (диз/т)
Компрессорная станция	Типа ЗИФ-ПВ-5/1,0	6,0	230	1380,0 (диз/т)
Агрегат сварочный	Типа АДД-2х2502.1	5,04	2103	10599,0 (диз/т)

Тягач седельный (для полуприцепа СЗАП 93271)	Камаз 44108	1088,8 л		1088,8 л. 914,6 кг (диз/т)
Автомобиль-самосвал	Типа КамАЗ35511	2755,2 л		2755,2 л. 2314,4 кг (диз/т)
Автомобиль грузовой бортовой	Типа КамАЗ 5320	4592 л		4592 л. 3857,3 кг (диз/т)
Грузовой Фургон	Типа УАЗ 3741	90 л (бензин)		90 л. 75,6 кг (бензин)
Автобетоносмеситель	Типа АБС 5DA Камаз 43118	4592 л		4592 л. 3857,3 кг (диз/т)
Автобетононасос	Типа Putzmeister BSF 42-5	680 л		680 л. 571,2 кг (диз/т)
Автоцистерна для воды	Типа АЦ-10	2178 л		2178 л. 1829,5 кг (диз/т)
Автотопливозаправщик	Типа АТЗ-10 на шасси Камаз 43118-3938-50	1800 л		1800 л. 1512 кг (диз/т)
Передвижная строительная лаборатория	на базе шасси ГАЗ-3308	1600 л		1600 л. 1344 кг (бензин)
Передвижная лаборатория контроля сварочных работ	Типа ЛКС-2 на шасси Урал 4320	1450 л		1450 л. 1218 кг (диз/т)
Передвижная мастерская	ПАРМ Урал 5557-1151-40	290 л		290 л. 243,8 кг (диз/т)
Вакуумная машина	Типа КАО-505А на базе КАМАЗ-65115 1071-62	194,0 л -		194,0 л. 163,0 кг (диз/т)
Вахтовый автобус	Типа НЕФАЗ	12420 л		12420 л 10432,8 кг (диз/т)
Агрегат дизельный (прицепной на автошасси)	Типа ДГУ-АД-60	20,8	200,0	4160,0 (диз/т)
Итого дизельного топлива:				69175,0 л. 58107,0 кг
Итого бензина:				1600 л. 1419,6 кг

Потребность в ГСМ приведена в сводной таблице 9.1

Наименование	Ед.изм.	Потребность
Дизтопливо и бензин	л	70775,0
Масла:		
- моторное для дизельных двигателей	л	3883,2
- трансмиссионное и гидравлическое для дизельных двигателей	л	563,8
- консистентные смазки для дизельных двигателей,	л	634,3

Потребность строительных материалов представлена в таблице 10.

**Таблица 10. Потребность строительных материалах**

Наименование	Ед.изм.	Потребность	
		2025 г	2026 г
песок	тонн	3600	1400
Щебень крупностью от 20мм и более		2000	1200
ПГС		1600	1000
битум		3	3
Электрод УОНИ-13/55	кг	1100	1100
Электрод МР-3	кг	10	10
Электрод АНО-6	кг	450	450
Электрод УОНИ-13/45	Кг	45	45
Ацетилен	Кг	60	60
Сварочная проволока СВ-08Г2С	кг		5,5
Эмаль МС-17	тн		0,015
Эмаль АК-194	Тн	0,006	0,03
Эмаль ПФ-115	Тн	0,00075	
Эмаль ЭП-140	Тн	0,005	
Эмаль ХВ-124	Тн		0,002
Эмаль МС-160	Тн		0,004
Грунтовка ГФ-021	Тн	0.004	0,004
Лак БТ-99	Тн	0,1	0,102
Лак БТ-577	Тн	0,03	0,03
Лак КФ-965	Тн	0,35	0,35
Бакелитовый лак 180	Тн	0.0003	0.00004
Лак НЦ-224	Тн		0.000052
Лак ЭП-730	Тн		0.0004
Растворитель Р-4	Тн		0,002
Растворитель Р-10	Тн	0,002	
Уайт-спирит	тн		0.00005
Припой	кг	37	30
клей	кг	3000	2700
асфальт	тонн		2
Грунт (земляные работы)	тонн	20000	5000

Потребность в станках приведена в таблице 11

**Таблица 11. Потребность в станках**

Наименование	Ед.изм.	Потребность	
		2025 г	2026 г
Круглошлифовальные станки	час	112	112
Сверлильные станки	Час	5	5
Отрезные станки	Час	50	50
Агрегаты сварки полиэтиленовых труб	Час		472
перфоратор	Час	300	300
ПАРМ Урал 5557 (Токарно-винторезный станок)	час	1	1

### Обеспечение стройплощадки другими энергоресурсами

Обеспечение площадки кислородом, ацетиленом, пропаном производится путем доставки баллонов на строительную площадку, которые необходимо хранить в передвижных раздаточных станциях.

Для хранения смазочных материалов предусматривается склад для хранения масел.

Для хранения дизельного топлива необходимо использовать Емкость дизельного топлива.

Обеспечение строительства ГСМ – от существующей сети АЗС Павлодарской области.

Заправка строительных машин и механизмов осуществляется при помощи топливозаправщика.

Пожаротушение временных объектов планируется пожарными машинами.

Для оказания экстренной медицинской помощи вся задействованная спецтехника комплектуется аптечками в обязательном порядке.

**Электроэнергия** На период строительства обеспечение объекта электроэнергией осуществляется от существующих сетей электроснабжения, в подготовительный период – от передвижной дизельной электростанции (ДЭС).

**Сжатый воздух** Потребность в сжатом воздухе удовлетворяется за счёт передвижных компрессоров.

**Связь** Связь обеспечивается установкой рации на объекте или с помощью сотовой связи с диспетчерскими пунктами и телефонами руководителей строительства.

**Тепло** Потребность тепла на строительной площадке подразумевает обогрев бытовых помещений, отопление тепляков, бетона, получение горячей воды и т.д. При необходимости теплоснабжения, в некоторых случаях, необходимо предусмотреть подключение от мобильных теплогенераторов и калориферов.

**Таблица 12. Ведомость потребности в ресурсах.**

Наименование	Ед. изм.	Потребность на годовой объем СМР
Электроэнергия	кВт	265,2
Топливо	т	29,64
Пар	кг/ч	491,4
Сжатый воздух (компрессоры)	шт.	2,0
Кислород	м <sup>3</sup> /год	4945,0

Источниками выбросов на период строительства являются земляные, покрасочные, сварочные работы, пересыпка инертных материалов, изоляционные работы с использованием клея. Обеспечение объекта электроэнергией осуществляется от передвижных установок (электростанция) на дизельном топливе в количестве 2 шт. Временное электроснабжение строительной площадки предусмотрено от распределительного щита с подключением к нему индивидуальных шкафов типа ОЩ.

Количество источников на период строительства представлен в таблице 19.

**Таблица 19 Количество источников на период строительства**

Период строительства	
2025 год	2026 год
ИЗА 0001 – компрессор передвижной	ИЗА 0001 – компрессор передвижной
ИЗА 0002 – передвижная ДЭС, 4 кВт	ИЗА 0002 – спецтехника на ДВС
ИЗА 0003 - передвижная ДЭС, 60 кВт	ИЗА 0003 – битумный котел
ИЗА 0004 – спецтехника на ДВС	ИЗА 0004 – агрегаты на ДТ
ИЗА 0005 – битумный котел	ИЗА 6001 – земляные работы

ИЗА 0006 – агрегаты на ДТ	ИЗА 6002 – пыление при транспортных работах
ИЗА 6001 – земляные работы	ИЗА 6003 – пересыпка инертных материалов
ИЗА 6002 – пыление при транспортных работах	ИЗА 6004 – изоляционные работы
ИЗА 6003 – пересыпка инертных материалов	ИЗА 6005 – сварочные работы
ИЗА 6004 – буровые работы	ИЗА 6006 – укладка асфальта
ИЗА 6005 – изоляционные работы	ИЗА 6007 – лакокрасочные работы
ИЗА 6006 – сварочные работы	ИЗА 6008 – медницкие работы
ИЗА 6007 – лакокрасочные работы	ИЗА 6009 – станки
ИЗА 6008 – медницкие работы	ИЗА 6010 – клеевые работы
ИЗА 6009 – станки	ИЗА 6011 – топливозаправщик
ИЗА 6010 – клеевые работы	ИЗА 6012 – сварка ПЭТ
ИЗА 6011 – топливозаправщик	ИЗА 6013 – выбросы от спецтехники
ИЗА 6012 – выбросы от спецтехники (автостоянка)	(автостоянка)

По расчетным данным на строительной площадке стационарными источниками загрязнения в атмосферный воздух выбрасывается: **8.150508611 г/сек, 12.66625981 тонн за весь период строительства**

**2025 год** – максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ 4.184993157 г/сек, валовые 8.560353202 т/год

**2026 год** – максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ 3.965515454 г/сек, валовые 4.105906604 т/год

Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с учетом автотранспорта **8,165246611 г/сек, 12,674707206 т/г**, в том числе по годам строительства составит

2025 год – 4.192362157 г/сек, 8.564576902 т/год

2026 год – 3.972884454 г/сек, 4.110130304 т/год

По степени воздействия на организм человека в выбросах присутствуют вещества 1,2,3,4 класса опасности.

Во время строительных работ от источников выбросов происходит выделение загрязняющих веществ в атмосферу, это: железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, железа оксид) /в пересчете на железо/ (274), марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327), азота (IV) диоксид (4), азот (II) оксид (6), углерод (сажа, углерод черный) (583), сера диоксид (сернистый ангидрид) (516), углерод оксид (окись углерода, угарный газ) (584), фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617), фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615), диметилбензол, (смесь о-, м-, п- изомеров) (203), метилбензол (349), бенз/а/пирен (3,4-бензпирен) (54), хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646), бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110), формальдегид (метаналь) (609), пропан-2-он (Ацетон) (470), уайт-спирит (1294\*), алканы C12-19/в пересчете на C/ (углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); растворитель РПК-265П) (10), взвешенные частицы (116), 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) (2908), пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*).

Расчеты на весь период строительного-монтажных работ представлено в Приложение 12.

Количество выбросов не превышает пороговых значений по всем ингредиентам. Концентрации ЗВ не превышают ПДК даже в точках максимума на площадке объекта .

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительного монтажных работ на 2025-2029гг. с указанием класса опасности и предельно-допустимых концентраций, представлены в таблицах 20.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2025-2026гг. приведены в таблицах 9.

При определении параметров выбросов от источников загрязнения атмосферы использовались следующие данные и утвержденные документы:

- высота и диаметр организованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приняты по паспортным данным оборудования, чертежам и по данным, представленным Заказчиком
- для организованных источников, температуры газозвушных смесей приняты по исходным данным, для неорганизованных выбросов температура принята по летней температуре наружного воздуха; – объемный расход газозвушной смеси (ГВС) принят по расчету.

**Таблица 20. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства**  
 Павлодар, УПВ строительство 2025 с авто

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДК максимальная разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК среднесуточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс с оч...
1	2	3	4	5	6	7	
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо)	0.04		0.04		3	
0143	Марганец и его соединения (в	0.001	0.01	0.001		2	
0168	Олово оксид (в пересчете на олово)	0.02		0.02		3	
0184	Свинец и его неорганические соединения	0.0003	0.001	0.0003		1	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.04	0.2	0.04		2	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06	0.4	0.06		3	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.05	0.15	0.05		3	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, 516)	0.05	0.5	0.05		3	
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, 584)	3	5	3		4	
0342	Фтористые газообразные соединения	0.005	0.02	0.005		2	
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.03	0.2	0.03		2	
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)		0.2			3	
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001		0.000001		1	
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (		0.1			3	
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	
1071	Гидроксибензол (155)	0.003	0.01	0.003		2	
1119	2-Этоксизтанол (Этилцеллозольв)				0.7		
1210	Бутилацетат		0.1			4	
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01	0.05	0.01		2	
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	1.5	5	1.5		4	
2732	Керосин (654*)				1.2		
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/		1			4	
2902	Взвешенные частицы (116)	0.15	0.5	0.15		3	
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций	0.002		0.002		2	
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.1	0.3	0.1		3	
2930	Пыль абразивная (Корунд белый,				0.04		
	<b>ВСЕГО:</b>						

**Таблица 21.Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосфере**

Павлодар, УПВ строительство 2026 с авто

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р. мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо)	0.04		0.04		3	
0143	Марганец и его соединения	0.001	0.01	0.001		2	
0168	Олово оксид (в пересчете на олово)	0.02		0.02		3	
0184	Свинец и его неорганические соединения	0.0003	0.001	0.0003		1	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.04	0.2	0.04		2	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06	0.4	0.06		3	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.05	0.15	0.05		3	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.05	0.5	0.05		3	
0333	Сероводород (Дигидросульфид)		0.008			2	
0337	Углерод оксид (Оксид углерода)	3	5	3		4	
0342	Фтористые газообразные соединения	0.005	0.02	0.005		2	
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.03	0.2	0.03		2	
0616	Диметилбензол		0.2			3	
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид,			0.01		1	
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (		0.1			3	
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	
1071	Гидроксибензол (155)		0.01	0.003		2	
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир				0.7		
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты		0.1			4	
1240	Этилацетат (674)		0.1			4	
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)		5	1.5		4	
2732	Керосин (654*)				1.2		
2748	Скипидар /в пересчете на углерод/		2	1		4	
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/		1			4	
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций			0.002		2	
2908	Пыль неорганическая, содержащая		0.3	0.1		3	
2930	двуокись кремния в %: 70-20 (						
	Пыль абразивная (Корунд белый,				0.04		
	<b>ВСЕГО:</b>						

**Таблица 22.Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2025 год**

Павлодар, УПВ строительство 2025 без авто

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДК максимальная разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК среднесуточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс
1	2	3	4	5	6	7	
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо)	0.04		0.04		3	
0143	Марганец и его соединения (в	0.001	0.01	0.001		2	
0168	Олово оксид (в пересчете на олово)	0.02		0.02		3	
0184	Свинец и его неорганические соединения	0.0003	0.001	0.0003		1	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.04	0.2	0.04		2	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06	0.4	0.06		3	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (	0.05	0.15	0.05		3	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.05	0.5	0.05		3	
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (		0.008			2	
0337	Углерод оксид (Оксид углерода,	3	5	3		4	
0342	Фтористые газообразные соединения	0.005	0.02	0.005		2	
0344	Фториды неорганические плохо	0.03	0.2	0.03		2	

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)		0.2			3	0.194
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.028
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001		0.000001		1	0.0000
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (		0.1			3	0.028
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.045
1071	Гидроксибензол (155)	0.003	0.01	0.003		2	0.0025
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир				0.7		0.0213
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты		0.1			4	0.07
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01	0.05	0.01		2	0.0031
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.0250
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	1.5	5	1.5		4	0.375
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.316
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/		1			4	0.0836
2902	Взвешенные частицы (116)	0.15	0.5	0.15		3	0.0406
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций	0.002		0.002		2	0.0018
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.1	0.3	0.1		3	2.0377
2930	Пыль абразивная (Корунд белый,				0.04		0.0034
	<b>В С Е Г О :</b>						<b>4.1849</b>

**Таблица 23. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2026 год**

Павлодар, УПВ строительство 2026 без авто

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р. мг/м3	ПДКс.с мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас ности	Выброс с учетом
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо)	0.04		0.04		3	
0143	Марганец и его соединения (в	0.001	0.01	0.001		2	
0168	Олово оксид (в пересчете на олово)	0.02		0.02		3	
0184	Свинец и его неорганические соединения	0.0003	0.001	0.0003		1	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.04	0.2	0.04		2	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (б)	0.06	0.4	0.06		3	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (	0.05	0.15	0.05		3	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.05	0.5	0.05		3	
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (		0.008			2	
0337	Углерод оксид (Окись углерода,	3	5	3		4	
0342	Фтористые газообразные соединения	0.005	0.02	0.005		2	
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.03	0.2	0.03		2	
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)		0.2			3	
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001		0.000001		1	
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид,	0.01		0.01		1	
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (		0.1			3	
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	
1071	Гидроксибензол (155)	0.003	0.01	0.003		2	
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир				0.7		
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты		0.1			4	
1240	Этилацетат (674)		0.1			4	
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01	0.05	0.01		2	
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	1.5	5	1.5		4	
2748	Скипидар /в пересчете на углерод/	1	2	1		4	
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/		1			4	
2902	Взвешенные частицы (116)	0.15	0.5	0.15		3	
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций	0.002		0.002		2	
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.1	0.3	0.1		3	
2930	Пыль абразивная (Корунд белый,				0.04		
	<b>В С Е Г О :</b>						

**Таблица 25. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на п**

Павлодар, УПВ ПНР

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р. мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опас- ности ЗВ	Выброс ве с уч очист
1	2	3	4	5	6	7	
0301	Азота (IV) диоксид		0.2	0.04		2	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		0.5	0.05		3	
0337	Углерод оксид (Окись углерода)		5	3		4	
0410	Метан (727*)				50		
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		0
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)		1	0.5		3	
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (		0.3	0.1		3	0
	<b>ВСЕГО:</b>						

Таблица 24. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче т

Павлодар, УПВ строительство 2025 с авто

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд. сме на выходе из трубы при максимальной разо нагрузке	
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
001	01	компрессор передвижной	1	2000	труба	0001	2	0.15	3	0.5556456
001	01	ДЭС 4 кВт	1	360	труба	0002	2	0.1	2.72	0.021371
001	01	ДЭС 60 кВт	1	360	труба	0003	2	0.2	11.6	0.3642782

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	
У2							
16	17	18	19	20	21	22	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.0
					0337	Углерод оксид (Окись углерода,	0.0
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С	0.0
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.0
					0337	Углерод оксид (Окись углерода,	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/	0.0
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.0
					0337	Углерод оксид (Окись углерода,	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/	0.0

Таблица 24. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Павлодар, УПВ строительство 2025 с авто

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
001	01	спецтехника на ДВС	1	2000	труба	0004	2	0.1	50.07	0.3932261
001	01	битумный котел	1	10	труба	0005	2	0.1	5.7	0.0447677
001	01	агрегаты на ДТ	1	2000	труба	0006	2	0.1	50.07	0.3932261

001	01	земляные работы	1	400	земляные работы	6001	2		
001	01	пыление при транспортировке	1	2000	движение автотранспорта	6002	2		
001	01	пересыпка инертных материалов	1	600	пересыпка инертных материалов	6003	2		
001	01	свайные работы	6	936	буровой станок	6004	2		
001	01	Изоляционные работы	1	300	Изоляционные работы	6005	2		
001	01	сварочные работы	1	1700	сварочный пост	6006	2		

16	17	18	19	20	21	22	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.0
					0337	Углерод оксид (Окись углерода,	0.0
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.0
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода)	
					2754	Алканы C12-19	
					2904	Мазутная зола	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0
					0328	Углерод (Сажа,	0.0
					0330	Сера диоксид	0.0
					0337	Углерод оксид (Окись	0.0
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	
					1325	Формальдегид (	0
					2754	Алканы C12-19 /в	0.0
37					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	
77					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	
23					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	
20					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	
51					2754	Алканы C12-19 /	
70					0123	Железо (II, III) оксиды	
					0143	Марганец и его соединения	
					0342	Фтористые газообразные соединения	
					0344	Фториды неорганич плохо растворимые	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	

Параметры выбора

Павлодар, УПВ строительство 2025 с авто

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
001	01	лакокрасочные работы	1	100	лакокрасочный пост	6007	2			
001	01	медницкие работы	1	10	медницкие работы	6008	2			
001	01	станки	1	50	станки	6009	2			
001	01	клеевые работы	1	2000	клеевые работы	6010	2			
001	01	топливозаправщик	1	173.5	укладка асфальта	6011	2			
001	01	стоянка автомашин	1	2400	стоянка автомашин	6013	2			

16	17	18	19	20	21	22	
19					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	
					0621	Метилбензол (349)	
					1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	
					1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	
					1071	Гидроксibenзол (155)	
					1119	2-Этоксиэтанол	
					1210	Бутилацетат (Уксусной	
					1401	Пропан-2-он (Ацетон)	
					2752	Уайт-спирит (1294*)	
8					0168	Олово оксид	
					0184	Свинец и его неорганические соединения	
7					2902	Взвешенные частицы	
					2930	Пыль абразивная	
5					2704	Бензин (нефтяной)	
8					0333	Сероводород	
					2754	Алканы C12-19	
99					0301	Азота (IV) диоксид	
					0304	Азот (II) оксид	
					0328	Углерод (Сажа)	
					0330	Сера диоксид	
					0337	Углерод оксид	
					2732	Керосин (654*)	0.00

### 3.4. Возможные залповые и аварийные выбросы

На период строительства воздействие на атмосферный воздух будет происходить кратковременно ввиду кратковременности сроков работ.

В период строительства исключает возможность аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Для предотвращения аварийных выбросов необходимо строгое соблюдение правил техники безопасности и противопожарной безопасности.

**Таблица 33- Перечень источников залповых выбросов**

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов,
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7

### 3.5. Внедрение малоотходных и безотходных технологий.

С точки зрения выбросов в атмосферный воздух, предлагаемый производственный процесс является безотходным, в связи с чем, внедрение дополнительных малоотходных и безотходных технологий в рамках данного проекта не предусматривается. Специальные мероприятия по предотвращению выбросов вредных веществ в атмосферный воздух в период проведения строительных работ, не разрабатывались, ввиду временного характера воздействия на окружающую среду. Общая концентрация загрязняющих веществ в период проведения строительных работ не превысит допустимых норм. В связи с этим, план мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, не разрабатывается.

### 3.6. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

Нормативно-допустимый выброс (НДВ) является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира. Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок.

На основании результатов расчета рассеивания в атмосфере максимальных приземных концентраций составлен перечень загрязняющих веществ для каждого источника загрязнения атмосферы, выбросы которых предложены в качестве нормативов допустимых выбросов. Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в виде:

- 1) массовой концентрации загрязняющего вещества;
- 2) скорости массового потока загрязняющего вещества.

Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении НДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК. Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы показали, что максимальные приземные концентрации ни по одному из ингредиентов, не создают превышения ПДК. Исходя из этого, предлагается принять объем эмиссий в атмосферу, рассчитанный в данном проекте, в качестве ориентировочных нормативов эмиссий.

Нормативы допустимых выбросов вредных веществ от источников загрязнения в период СМР представлены в таблице 34.

Таблица 34. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Павлодар, УПВ строительство 2025 без авто

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- ния НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2025 год		Н Д В		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>**0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Цех 1, Участок 01	6006			0.00434	0.0226187	0.00434	0.0226187	2025
Итого:				0.00434	0.0226187	0.00434	0.0226187	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00434	0.0226187	0.00434	0.0226187	2025
<b>**0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Цех 1, Участок 01	6006			0.000769	0.0020377	0.000769	0.0020377	2025
Итого:				0.000769	0.0020377	0.000769	0.0020377	
Всего по загрязняющему веществу:				0.000769	0.0020377	0.000769	0.0020377	2025
<b>**0168, Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Цех 1, Участок 01	6008			0.000288	0.00001036	0.000288	0.00001036	2025
Итого:				0.000288	0.00001036	0.000288	0.00001036	
Всего по загрязняющему веществу:				0.000288	0.00001036	0.000288	0.00001036	2025
<b>**0184, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Цех 1, Участок 01	6008			0.000524	0.00001887	0.000524	0.00001887	2025
Итого:				0.000524	0.00001887	0.000524	0.00001887	
Всего по загрязняющему веществу:				0.000524	0.00001887	0.000524	0.00001887	2025
<b>**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Цех 1, Участок 01	0001			0.088746667	0.0105984	0.088746667	0.0105984	2025
Цех 1, Участок 01	0002			0.003662222	0.005504	0.003662222	0.005504	2025
Цех 1, Участок 01	0003			0.054933333	0.04128	0.054933333	0.04128	2025

Таблица 31. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Павлодар, УПВ строительство 2025 без авто

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Цех 1, Участок 01	0004			0.062805333	0.098752	0.062805333	0.098752	2025
Цех 1, Участок 01	0005			0.0134	0.000482	0.0134	0.000482	2025
Цех 1, Участок 01	0006			0.062805333	0.21248	0.062805333	0.21248	2025
Итого:				0.286352888	0.3690964	0.286352888	0.3690964	
Не организованные источники								
Цех 1, Участок 01	6006			0.00507	0.0043575	0.00507	0.0043575	2025
Итого:				0.00507	0.0043575	0.00507	0.0043575	
Всего по загрязняющему веществу:				0.291422888	0.3734539	0.291422888	0.3734539	2025
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
Цех 1, Участок 01	0001			0.014421333	0.00172224	0.014421333	0.00172224	2025
Цех 1, Участок 01	0002			0.000595111	0.0008944	0.000595111	0.0008944	2025
Цех 1, Участок 01	0003			0.008926667	0.006708	0.008926667	0.006708	2025
Цех 1, Участок 01	0004			0.010205867	0.0160472	0.010205867	0.0160472	2025
Цех 1, Участок 01	0005			0.002178	0.0000784	0.002178	0.0000784	2025
Цех 1, Участок 01	0006			0.010205867	0.034528	0.010205867	0.034528	2025
Итого:				0.046532845	0.05997824	0.046532845	0.05997824	
Всего по загрязняющему веществу:				0.046532845	0.05997824	0.046532845	0.05997824	2025
**0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								
Цех 1, Участок 01	0001			0.004127067	0.000473144	0.004127067	0.000473144	2025
Цех 1, Участок 01	0002			0.000222222	0.000342856	0.000222222	0.000342856	2025
Цех 1, Участок 01	0003			0.003333333	0.00257142	0.003333333	0.00257142	2025
Цех 1, Участок 01	0004			0.002920693	0.004408582	0.002920693	0.004408582	2025
Цех 1, Участок 01	0006			0.002920693	0.009485738	0.002920693	0.009485738	2025
Итого:				0.013524008	0.01728174	0.013524008	0.01728174	
Всего по загрязняющему веществу:				0.013524008	0.01728174	0.013524008	0.01728174	2025
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
Организованные источники								
Цех 1, Участок 01	0001			0.034666667	0.00414	0.034666667	0.00414	2025
Цех 1, Участок 01	0002			0.001222222	0.0018	0.001222222	0.0018	2025

ЭРА v3.0

Таблица 31 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Павлодар, УПВ строительство 2025 без авто

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Цех 1, Участок 01	0003			0.018333333	0.0135	0.018333333	0.0135	2025
Цех 1, Участок 01	0004			0.024533333	0.038575	0.024533333	0.038575	2025
Цех 1, Участок 01	0005			0.049	0.001764	0.049	0.001764	2025
Цех 1, Участок 01	0006			0.024533333	0.083	0.024533333	0.083	2025
Итого:				0.152288888	0.142779	0.152288888	0.142779	
Всего по загрязняющему веществу:				0.152288888	0.142779	0.152288888	0.142779	2025
<b>**0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6011			0.000001014	0.00000624	0.000001014	0.00000624	2025
Итого:				0.000001014	0.00000624	0.000001014	0.00000624	
Всего по загрязняющему веществу:				0.000001014	0.00000624	0.000001014	0.00000624	2025
<b>**0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)</b>								
Организованные источники								
Цех 1, Участок 01	0001			0.089555556	0.010764	0.089555556	0.010764	2025
Цех 1, Участок 01	0002			0.004	0.006	0.004	0.006	2025
Цех 1, Участок 01	0003			0.06	0.045	0.06	0.045	2025
Цех 1, Участок 01	0004			0.063377778	0.100295	0.063377778	0.100295	2025
Цех 1, Участок 01	0005			0.1158	0.00417	0.1158	0.00417	2025
Цех 1, Участок 01	0006			0.063377778	0.2158	0.063377778	0.2158	2025
Итого:				0.396111112	0.382029	0.396111112	0.382029	
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6006			0.002956	0.015229	0.002956	0.015229	2025
Итого:				0.002956	0.015229	0.002956	0.015229	
Всего по загрязняющему веществу:				0.399067112	0.397258	0.399067112	0.397258	2025
<b>**0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6006			0.000181	0.00106075	0.000181	0.00106075	2025
Итого:				0.000181	0.00106075	0.000181	0.00106075	
Всего по загрязняющему веществу:				0.000181	0.00106075	0.000181	0.00106075	2025

ЭРА v3.0

Таблица 31. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Павлодар, УПВ строительство 2025 без авто

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>**0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6006			0.000733	0.0012485	0.000733	0.0012485	2025
Итого:				0.000733	0.0012485	0.000733	0.0012485	
Всего по загрязняющему веществу:				0.000733	0.0012485	0.000733	0.0012485	2025
<b>**0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6007	0.194	0.0691958	0.194	0.0691958	0.194	0.0691958	2025
Итого:				0.194	0.0691958	0.194	0.0691958	
Всего по загрязняющему веществу:				0.194	0.0691958	0.194	0.0691958	2025
<b>**0621, Метилбензол (349)</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6007			0.028	0.000994	0.028	0.000994	2025
Итого:				0.028	0.000994	0.028	0.000994	
Всего по загрязняющему веществу:				0.028	0.000994	0.028	0.000994	2025
<b>**0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)</b>								
Организованные источники								
Цех 1, Участок 01	0001			9.9e-8	1.7e-8	9.9e-8	1.7e-8	2025
Цех 1, Участок 01	0002			4e-9	8e-9	4e-9	8e-9	2025
Цех 1, Участок 01	0003			6.2e-8	6e-8	6.2e-8	6e-8	2025
Цех 1, Участок 01	0004			7e-8	0.000000154	7e-8	0.000000154	2025
Цех 1, Участок 01	0006			7e-8	0.000000332	7e-8	0.000000332	2025
Итого:				0.000000305	0.000000571	0.000000305	0.000000571	
Всего по загрязняющему веществу:				0.000000305	0.000000571	0.000000305	0.000000571	2025
<b>**1042, Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6007			0.028	0.000864	0.028	0.000864	2025
Итого:				0.028	0.000864	0.028	0.000864	
Всего по загрязняющему веществу:				0.028	0.000864	0.028	0.000864	2025

ЭРА v3.0

Таблица 31. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Павлодар, УПВ строительство 2025 без авто

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>**1061, Этанол (Этиловый спирт) (667)</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6007			0.045	0.000594	0.045	0.000594	2025
Итого:				0.045	0.000594	0.045	0.000594	
Всего по загрязняющему веществу:				0.045	0.000594	0.045	0.000594	2025
<b>**1071, Гидроксibenзол (155)</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6007			0.0025	0.000009	0.0025	0.000009	2025
Итого:				0.0025	0.000009	0.0025	0.000009	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0025	0.000009	0.0025	0.000009	2025
<b>**1119, 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6007			0.0213	0.000767	0.0213	0.000767	2025
Итого:				0.0213	0.000767	0.0213	0.000767	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0213	0.000767	0.0213	0.000767	2025
<b>**1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6007			0.07	0.00216	0.07	0.00216	2025
Итого:				0.07	0.00216	0.07	0.00216	
Всего по загрязняющему веществу:				0.07	0.00216	0.07	0.00216	2025
<b>**1325, Формальдегид (Метаналь) (609)</b>								
Организованные источники								
Цех 1, Участок 01	0001			0.0009906	0.000118288	0.0009906	0.000118288	2025
Цех 1, Участок 01	0002			0.000047622	0.000068572	0.000047622	0.000068572	2025
Цех 1, Участок 01	0003			0.000714333	0.00051429	0.000714333	0.00051429	2025
Цех 1, Участок 01	0004			0.00070104	0.001102165	0.00070104	0.001102165	2025
Цех 1, Участок 01	0006			0.00070104	0.002371476	0.00070104	0.002371476	2025
Итого:				0.003154635	0.004174791	0.003154635	0.004174791	
Всего по загрязняющему веществу:				0.003154635	0.004174791	0.003154635	0.004174791	2025

Таблица 31. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Павлодар, УПВ строительство 2025 без авто

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>**1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6007			0.02504	0.001201	0.02504	0.001201	2025
Итого:				0.02504	0.001201	0.02504	0.001201	
Всего по загрязняющему веществу:				0.02504	0.001201	0.02504	0.001201	2025
<b>**2704, Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6010			0.375	2.7	0.375	2.7	2025
Итого:				0.375	2.7	0.375	2.7	
Всего по загрязняющему веществу:				0.375	2.7	0.375	2.7	2025
<b>**2752, Уайт-спирит (1294*)</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6007			0.316	0.2379588	0.316	0.2379588	2025
Итого:				0.316	0.2379588	0.316	0.2379588	
Всего по загрязняющему веществу:				0.316	0.2379588	0.316	0.2379588	2025
<b>**2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)</b>								
Организованные источники								
Цех 1, Участок 01	0001			0.023936467	0.002838856	0.023936467	0.002838856	2025
Цех 1, Участок 01	0002			0.001142856	0.001714284	0.001142856	0.001714284	2025
Цех 1, Участок 01	0003			0.017142833	0.01285713	0.017142833	0.01285713	2025
Цех 1, Участок 01	0004			0.016939653	0.026451418	0.016939653	0.026451418	2025
Цех 1, Участок 01	0005			0.00444	0.00016	0.00444	0.00016	2025
Цех 1, Участок 01	0006			0.016939653	0.056914262	0.016939653	0.056914262	2025
Итого:				0.080541462	0.10093595	0.080541462	0.10093595	
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6005			0.00278	0.003	0.00278	0.003	2025
Цех 1, Участок 01	6011			0.000361	0.002224	0.000361	0.002224	2025
Итого:				0.003141	0.005224	0.003141	0.005224	
Всего по загрязняющему веществу:				0.083682462	0.10615995	0.083682462	0.10615995	2025

Таблица 34. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Павлодар, УПВ строительство 2025 без авто

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>**2902, Взвешенные частицы (116)</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6009			0.0406	0.00965259	0.0406	0.00965259	2025
Итого:				0.0406	0.00965259	0.0406	0.00965259	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0406	0.00965259	0.0406	0.00965259	2025
<b>**2904, Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)</b>								
Организованные источники								
Цех 1, Участок 01	0005			0.001853	0.0000667	0.001853	0.0000667	2025
Итого:				0.001853	0.0000667	0.001853	0.0000667	
Всего по загрязняющему веществу:				0.001853	0.0000667	0.001853	0.0000667	2025
<b>**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6001			0.0373	0.0538	0.0373	0.0538	2025
Цех 1, Участок 01	6002			0.0063	0.1693	0.0063	0.1693	2025
Цех 1, Участок 01	6003			1.992	4.18	1.992	4.18	2025
Цех 1, Участок 01	6004			0.00188	0.00317	0.00188	0.00317	2025
Цех 1, Участок 01	6006			0.000311	0.001163	0.000311	0.001163	2025
Итого:				2.037791	4.407433	2.037791	4.407433	
Всего по загрязняющему веществу:				2.037791	4.407433	2.037791	4.407433	2025
<b>**2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6009			0.0034	0.00137	0.0034	0.00137	2025
Итого:				0.0034	0.00137	0.0034	0.00137	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0034	0.00137	0.0034	0.00137	2025
Всего по объекту:				4.184993157	8.560353202	4.184993157	8.560353202	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				0.980359143	1.076342392	0.980359143	1.076342392	
Итого по неорганизованным источникам:				3.204634014	7.48401081	3.204634014	7.48401081	

Таблица 34. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Павлодар, УПВ строительство 2026 без авто

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год		Н Д В		
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
<b>**0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Цех 1, Участок 01	6005	0.00875	0.0228112	0.00875	0.0228112	0.00875	0.0228112	2026
Итого:		0.00875	0.0228112	0.00875	0.0228112	0.00875	0.0228112	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00875	0.0228112	0.00875	0.0228112	0.00875	0.0228112	2026
<b>**0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Цех 1, Участок 01	6005	0.000769	0.00204584	0.000769	0.00204584	0.000769	0.00204584	2026
Итого:		0.000769	0.00204584	0.000769	0.00204584	0.000769	0.00204584	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000769	0.00204584	0.000769	0.00204584	0.000769	0.00204584	2026
<b>**0168, Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Цех 1, Участок 01	6008	0.0002333	0.0000084	0.0002333	0.0000084	0.0002333	0.0000084	2026
Итого:		0.0002333	0.0000084	0.0002333	0.0000084	0.0002333	0.0000084	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0002333	0.0000084	0.0002333	0.0000084	0.0002333	0.0000084	2026
<b>**0184, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Цех 1, Участок 01	6008	0.000425	0.0000153	0.000425	0.0000153	0.000425	0.0000153	2026
Итого:		0.000425	0.0000153	0.000425	0.0000153	0.000425	0.0000153	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000425	0.0000153	0.000425	0.0000153	0.000425	0.0000153	2026

ЭРА v3.0

Таблица 34. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Павлодар, УПВ строительство 2026 без авто

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>								
Организованные источники								
Цех 1, Участок 01	0001	0.088746667	0.0070656	0.088746667	0.0070656	0.088746667	0.0070656	2026
Цех 1, Участок 01	0002	0.062805333	0.072064	0.062805333	0.072064	0.062805333	0.072064	2026
Цех 1, Участок 01	0003	0.0134	0.000723	0.0134	0.000723	0.0134	0.000723	2026
Цех 1, Участок 01	0004	0.062805333	0.0806784	0.062805333	0.0806784	0.062805333	0.0806784	2026
Итого:		0.227757333	0.160531	0.227757333	0.160531	0.227757333	0.160531	
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6005	0.00507	0.0043575	0.00507	0.0043575	0.00507	0.0043575	2026
Итого:		0.00507	0.0043575	0.00507	0.0043575	0.00507	0.0043575	
Всего по загрязняющему веществу:		0.232827333	0.1648885	0.232827333	0.1648885	0.232827333	0.1648885	2026
<b>**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>								
Организованные источники								
Цех 1, Участок 01	0001	0.014421333	0.00114816	0.014421333	0.00114816	0.014421333	0.00114816	2026
Цех 1, Участок 01	0002	0.010205867	0.0117104	0.010205867	0.0117104	0.010205867	0.0117104	2026
Цех 1, Участок 01	0003	0.002176	0.0001175	0.002176	0.0001175	0.002176	0.0001175	2026
Цех 1, Участок 01	0004	0.010205867	0.01311024	0.010205867	0.01311024	0.010205867	0.01311024	2026
Итого:		0.037009067	0.0260863	0.037009067	0.0260863	0.037009067	0.0260863	
Всего по загрязняющему веществу:		0.037009067	0.0260863	0.037009067	0.0260863	0.037009067	0.0260863	2026
<b>**0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</b>								
Организованные источники								
Цех 1, Участок 01	0001	0.004127067	0.000315429	0.004127067	0.000315429	0.004127067	0.000315429	2026
Цех 1, Участок 01	0002	0.002920693	0.003217151	0.002920693	0.003217151	0.002920693	0.003217151	2026
Цех 1, Участок 01	0004	0.002920693	0.003601723	0.002920693	0.003601723	0.002920693	0.003601723	2026
Итого:		0.009968453	0.007134303	0.009968453	0.007134303	0.009968453	0.007134303	
Всего по загрязняющему веществу:		0.009968453	0.007134303	0.009968453	0.007134303	0.009968453	0.007134303	2026

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Павлодар, УПВ строительство 2026 без авто

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)</b>								
Организованные источники								
Цех 1, Участок 01	0001	0.034666667	0.00276	0.034666667	0.00276	0.034666667	0.00276	2026
Цех 1, Участок 01	0002	0.024533333	0.02815	0.024533333	0.02815	0.024533333	0.02815	2026
Цех 1, Участок 01	0003	0.049	0.002646	0.049	0.002646	0.049	0.002646	2026
Цех 1, Участок 01	0004	0.024533333	0.031515	0.024533333	0.031515	0.024533333	0.031515	2026
Итого:		0.132733333	0.065071	0.132733333	0.065071	0.132733333	0.065071	
Всего по загрязняющему веществу:		0.132733333	0.065071	0.132733333	0.065071	0.132733333	0.065071	2026
<b>**0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6011	0.000001014	0.00000624	0.000001014	0.00000624	0.000001014	0.00000624	2026
Итого:		0.000001014	0.00000624	0.000001014	0.00000624	0.000001014	0.00000624	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000001014	0.00000624	0.000001014	0.00000624	0.000001014	0.00000624	2026
<b>**0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</b>								
Организованные источники								
Цех 1, Участок 01	0001	0.089555556	0.007176	0.089555556	0.007176	0.089555556	0.007176	2026
Цех 1, Участок 01	0002	0.063377778	0.07319	0.063377778	0.07319	0.063377778	0.07319	2026
Цех 1, Участок 01	0003	0.116	0.00626	0.116	0.00626	0.116	0.00626	2026
Цех 1, Участок 01	0004	0.063377778	0.081939	0.063377778	0.081939	0.063377778	0.081939	2026
Итого:		0.332311112	0.168565	0.332311112	0.168565	0.332311112	0.168565	
Неорганизованные источники								
строительная площадка2026	6012	0.0000038	0.000006462	0.0000038	0.000006462	0.0000038	0.000006462	2026
Цех 1, Участок 01	6005	0.002956	0.015229	0.002956	0.015229	0.002956	0.015229	2026
Итого:		0.0029598	0.015235462	0.0029598	0.015235462	0.0029598	0.015235462	
Всего по загрязняющему веществу:		0.335270912	0.183800462	0.335270912	0.183800462	0.335270912	0.183800462	2026
<b>**0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6005	0.000181	0.00106075	0.000181	0.00106075	0.000181	0.00106075	2026
Итого:		0.000181	0.00106075	0.000181	0.00106075	0.000181	0.00106075	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000181	0.00106075	0.000181	0.00106075	0.000181	0.00106075	2026

ЭРА v3.0

Таблица 34. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Павлодар, УПВ строительство 2026 без авто

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>**0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, Неорганизованные источники)</b>								
Цех 1, Участок 01	6005	0.000733	0.0012485	0.000733	0.0012485	0.000733	0.0012485	2026
Итого:		0.000733	0.0012485	0.000733	0.0012485	0.000733	0.0012485	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000733	0.0012485	0.000733	0.0012485	0.000733	0.0012485	2026
<b>**0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) Неорганизованные источники</b>								
Цех 1, Участок 01	6007	0.1314	0.07839735	0.1314	0.07839735	0.1314	0.07839735	2026
Итого:		0.1314	0.07839735	0.1314	0.07839735	0.1314	0.07839735	
Всего по загрязняющему веществу:		0.1314	0.07839735	0.1314	0.07839735	0.1314	0.07839735	2026
<b>**0621, Метилбензол (349) Неорганизованные источники</b>								
Цех 1, Участок 01	6007	0.0861	0.005895	0.0861	0.005895	0.0861	0.005895	2026
Итого:		0.0861	0.005895	0.0861	0.005895	0.0861	0.005895	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0861	0.005895	0.0861	0.005895	0.0861	0.005895	2026
<b>**0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Организованные источники</b>								
Цех 1, Участок 01	0001	9.9e-8	1.1e-8	9.9e-8	1.1e-8	9.9e-8	1.1e-8	2026
Цех 1, Участок 01	0002	7e-8	0.000000113	7e-8	0.000000113	7e-8	0.000000113	2026
Цех 1, Участок 01	0004	7e-8	0.000000126	7e-8	0.000000126	7e-8	0.000000126	2026
Итого:		0.000000239	0.00000025	0.000000239	0.00000025	0.000000239	0.00000025	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000000239	0.00000025	0.000000239	0.00000025	0.000000239	0.00000025	2026
<b>**0827, Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646) Неорганизованные источники</b>								
строительная площадка2026	6012	0.00000165	0.0000028	0.00000165	0.0000028	0.00000165	0.0000028	2026
Итого:		0.00000165	0.0000028	0.00000165	0.0000028	0.00000165	0.0000028	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00000165	0.0000028	0.00000165	0.0000028	0.00000165	0.0000028	2026

ЭРА v3.0

Таблица 34. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Павлодар, УПВ строительство 2026 без авто

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>**1042, Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6007	0.0084	0.00432416	0.0084	0.00432416	0.0084	0.00432416	2026
Итого:		0.0084	0.00432416	0.0084	0.00432416	0.0084	0.00432416	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0084	0.00432416	0.0084	0.00432416	0.0084	0.00432416	2026
<b>**1061, Этанол (Этиловый спирт) (667)</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6007	0.006	0.0021993	0.006	0.0021993	0.006	0.0021993	2026
Итого:		0.006	0.0021993	0.006	0.0021993	0.006	0.0021993	
Всего по загрязняющему веществу:		0.006	0.0021993	0.006	0.0021993	0.006	0.0021993	2026
<b>**1071, Гидроксibenзол (155)</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6007	0.000333	0.0000012	0.000333	0.0000012	0.000333	0.0000012	2026
Итого:		0.000333	0.0000012	0.000333	0.0000012	0.000333	0.0000012	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000333	0.0000012	0.000333	0.0000012	0.000333	0.0000012	2026
<b>**1119, 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6007	0.02333	0.000084	0.02333	0.000084	0.02333	0.000084	2026
Итого:		0.02333	0.000084	0.02333	0.000084	0.02333	0.000084	
Всего по загрязняющему веществу:		0.02333	0.000084	0.02333	0.000084	0.02333	0.000084	2026
<b>**1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)</b>								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6007	0.021	0.0111101	0.021	0.0111101	0.021	0.0111101	2026
Итого:		0.021	0.0111101	0.021	0.0111101	0.021	0.0111101	
Всего по загрязняющему веществу:		0.021	0.0111101	0.021	0.0111101	0.021	0.0111101	2026
<b>**1240, Этилацетат (674)</b>								

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Павлодар, УПВ строительство 2026 без авто

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Неорганизованные источники</b>								
Цех 1, Участок 01	6007	0.001517	0.00000546	0.001517	0.00000546	0.001517	0.00000546	2026
Итого:		0.001517	0.00000546	0.001517	0.00000546	0.001517	0.00000546	
Всего по загрязняющему веществу:		0.001517	0.00000546	0.001517	0.00000546	0.001517	0.00000546	2026
<b>**1325, Формальдегид (Метаналь) (609)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Цех 1, Участок 01	0001	0.0009906	0.000078859	0.0009906	0.000078859	0.0009906	0.000078859	2026
Цех 1, Участок 01	0002	0.00070104	0.000804302	0.00070104	0.000804302	0.00070104	0.000804302	2026
Цех 1, Участок 01	0004	0.00070104	0.000900447	0.00070104	0.000900447	0.00070104	0.000900447	2026
Итого:		0.00239268	0.001783608	0.00239268	0.001783608	0.00239268	0.001783608	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00239268	0.001783608	0.00239268	0.001783608	0.00239268	0.001783608	2026
<b>**1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Цех 1, Участок 01	6007	0.0361	0.0007444	0.0361	0.0007444	0.0361	0.0007444	2026
Итого:		0.0361	0.0007444	0.0361	0.0007444	0.0361	0.0007444	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0361	0.0007444	0.0361	0.0007444	0.0361	0.0007444	2026
<b>**2704, Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Цех 1, Участок 01	6010	0.563	2.43	0.563	2.43	0.563	2.43	2026
Итого:		0.563	2.43	0.563	2.43	0.563	2.43	
Всего по загрязняющему веществу:		0.563	2.43	0.563	2.43	0.563	2.43	2026
<b>**2748, Скипидар /в пересчете на углерод/ (524)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Цех 1, Участок 01	6007	0.0002817	0.000001014	0.0002817	0.000001014	0.0002817	0.000001014	2026
Итого:		0.0002817	0.000001014	0.0002817	0.000001014	0.0002817	0.000001014	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0002817	0.000001014	0.0002817	0.000001014	0.0002817	0.000001014	2026
<b>**2752, Уайт-спирит (1294*)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Цех 1, Участок 01	6007	0.1408	0.237885	0.1408	0.237885	0.1408	0.237885	2026
Итого:		0.1408	0.237885	0.1408	0.237885	0.1408	0.237885	
Всего по загрязняющему веществу:		0.1408	0.237885	0.1408	0.237885	0.1408	0.237885	2026

Таблица 31. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Павлодар, УПВ строительство 2026 без авто

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>**2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и</b>								
Цех 1, Участок 01	0001	0.023936467	0.001892571	0.023936467	0.001892571	0.023936467	0.001892571	2026
Цех 1, Участок 01	0002	0.016939653	0.019302849	0.016939653	0.019302849	0.016939653	0.019302849	2026
Цех 1, Участок 01	0003	0.00444	0.00024	0.00444	0.00024	0.00444	0.00024	2026
Цех 1, Участок 01	0004	0.016939653	0.021610277	0.016939653	0.021610277	0.016939653	0.021610277	2026
Итого:		0.062255773	0.043045697	0.062255773	0.043045697	0.062255773	0.043045697	
<b>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</b>								
строительная площадка 2026	6006	0.0139	0.002	0.0139	0.002	0.0139	0.002	2026
Цех 1, Участок 01	6004	0.00278	0.003	0.00278	0.003	0.00278	0.003	2026
Цех 1, Участок 01	6011	0.000361	0.002224	0.000361	0.002224	0.000361	0.002224	2026
Итого:		0.017041	0.007224	0.017041	0.007224	0.017041	0.007224	
Всего по загрязняющему веществу:		0.079296773	0.050269697	0.079296773	0.050269697	0.079296773	0.050269697	2026
<b>**2902, Взвешенные частицы (116)</b>								
<b>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</b>								
Цех 1, Участок 01	6009	0.0406	0.00965259	0.0406	0.00965259	0.0406	0.00965259	2026
Итого:		0.0406	0.00965259	0.0406	0.00965259	0.0406	0.00965259	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0406	0.00965259	0.0406	0.00965259	0.0406	0.00965259	2026
<b>**2904, Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и</b>								
Цех 1, Участок 01	0003	0.00185	0.0001	0.00185	0.0001	0.00185	0.0001	2026
Итого:		0.00185	0.0001	0.00185	0.0001	0.00185	0.0001	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00185	0.0001	0.00185	0.0001	0.00185	0.0001	2026
<b>**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)</b>								
<b>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</b>								
Цех 1, Участок 01	6001	0.0622	0.01344	0.0622	0.01344	0.0622	0.01344	2026
Цех 1, Участок 01	6002	0.0063	0.1693	0.0063	0.1693	0.0063	0.1693	2026
Цех 1, Участок 01	6003	1.992	0.614	1.992	0.614	1.992	0.614	2026
Цех 1, Участок 01	6005	0.000311	0.00116388	0.000311	0.00116388	0.000311	0.00116388	2026
Итого:		2.060811	0.79790388	2.060811	0.79790388	2.060811	0.79790388	
Всего по загрязняющему веществу:		2.060811	0.79790388	2.060811	0.79790388	2.060811	0.79790388	2026

## Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Павлодар, УПВ строительство 2026 без авто

1	2	3	4	5	6	7	8	9
**2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Неорганизованные источники								
Цех 1, Участок 01	6009	0.0034	0.00137	0.0034	0.00137	0.0034	0.00137	2026
Итого:		0.0034	0.00137	0.0034	0.00137	0.0034	0.00137	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0034	0.00137	0.0034	0.00137	0.0034	0.00137	2026
Всего по объекту:		3.965515454	4.105906604	3.965515454	4.105906604	3.965515454	4.105906604	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		0.80627799	0.472317158	0.80627799	0.472317158	0.80627799	0.472317158	
Итого по неорганизованным источникам:		3.159237464	3.633589446	3.159237464	3.633589446	3.159237464	3.633589446	

### 3.7. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере

В соответствии с нормами проектирования, в Казахстане 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 «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-ө.

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

В качестве критерия для оценки допустимости уровня загрязнения атмосферного воздуха применяются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) веществ в атмосферном воздухе для населенных мест и рабочей зоны, и ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ), относительно безвредности для человека, принятые на основании действующих нормативных документов РК. Максимально разовые ПДК относятся к 20-30 минутному интервалу времени и определяют степень кратковременного воздействия примеси на организм человека.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, проводилось на программном комплексе «ЭРА-Воздух» версия 3.0., в котором реализованы основные зависимости и положения «Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки».

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

- уровни концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-ми румбовой розе ветров и при штиле;
- максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;
- степень опасности источников загрязнения;
- поле расчетной площадки с изображением источников и изолиний концентраций.

Расчет приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных химических веществ проведен в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200.

Для проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ взят расчетный прямоугольник размером 6908x6280 м, с шагом сетки 628 м.

Так как район характеризуется ровной местностью, то поправка на рельеф к значениям концентраций загрязняющих веществ не вводилась.

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, образующихся от источников загрязнения, произведен с учетом фоновых концентраций вредных веществ в атмосфере и показал, что при проведении работ, концентрация на уровне СЗЗ не превысила допустимых нормативов.

**«КАЗГИДРОМЕТ» РМК**

 ҚАЗАҚСТАН  
 РЕСПУБЛИКАСЫ  
 ЭКОЛОГИЯ,  
 ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
 РЕСУРСТАР  
 МИНИСТРЛІГІ

**РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

 МИНИСТЕРСТВО  
 ЭКОЛОГИИ И  
 ПРИРОДНЫХ  
 РЕСУРСОВ  
 РЕСПУБЛИКИ  
 КАЗАХСТАН

27.02.2025

1. Город - **Павлодар**
2. Адрес - **Павлодар, Северный промышленный район**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО \"Эр Ликид Мунай Тех Газы\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **строительство УПВ**
6. Разрабатываемый проект - **ООС**  
 Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид,**
7. **Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды, Формальдегид,**

**Значения существующих фоновых концентраций**

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup>				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U') м/сек			
			север	восток	юг	запад
Павлодар	Азота диоксид	0.1018	0.0519	0.0715	0.0758	0.0521
	Взвеш.в-ва	0.2926	0.3864	0.352	0.3085	0.3397
	Диоксид серы	0.0144	0.0142	0.0184	0.0132	0.0102
	Углерода оксид	2.0265	0.9701	1.4907	1.5862	0.9513
	Азота оксид	0.0846	0.0259	0.0506	0.0656	0.0338
	Сероводород	0.0016	0.0017	0.0016	0.0015	0.0029

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.

**Таблица 36. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	Колич. ИЗА	ПДК <sub>мр</sub> (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасн.
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид)	0	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0.1*	2
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо)	0,0002	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0.4*	3
0138	Магний оксид (325)	0	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0,4	3
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид)	66,6556	1,01548	0,01481	0,007223	2	0.02*	2
0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)	58,9368	1,01548	0,005383	0,002709	3	0.01*	2
0207	Цинк оксид /в пересчете на цинк/ (662)	2,6369	0,040619	0,000556	0,000272	3	0.5*	3
0228	Хрома трехвалентные соединения /в пересчете на Cr <sup>3+</sup> / (1402*)	0,0009	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0,01	-
0260	Кобальт оксид /в пересчете на кобальт/ (313)	60,03	1,01548	0,006697	0,003349	2	0.01*	2
0266	Молибден и его неорганические соединения	3,0898	0,050774	0,000443	0,000219	2	0.2*	3
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,8291	1,028863	0,628958	0,573774	4	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0455	0,207531	0,17973	0,174036	3	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1,1536	0,900987	0,009497	0,005497	1	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,	0,0851	0,105138	0,035729	0,033451	3	0,5	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0473	См<0.05	См<0.05	См<0.05	3	0,008	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,6281	0,586358	0,375347	0,372275	5	5	4
0402	Бутан (99)	0,0104	См<0.05	См<0.05	См<0.05	5	200	4
0410	Метан (727*)	0,0082	См<0.05	См<0.05	См<0.05	6	50	-
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0,5474	0,049679	0,000554	0,000371	5	15	4
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,3338	0,039832	0,000454	0,000301	32	50	-
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,1996	0,031249	0,000382	0,000244	4	30	-
0514	Изобутилен (2-Метилпроп-1-ен) (282)	0,202	0,018333	0,000204	0,000137	5	10	4
0602	Бензол (64)	2,877	0,451247	0,005503	0,003516	1	0,3	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	117,6134	3,334692	0,122728	0,081982	3	0,2	3
0621	Метилбензол (349)	0,0732	0,02643	0,000391	0,00025	2	0,6	3
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,0395	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0,1	3
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0,0899	0,038836	0,000335	0,000238	1	1	3
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,0005	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	5	4

1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля,	0,003	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0,7	-
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,0263	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0,1	4
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,0053	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0,35	4
2752	Уайт-спирит (1294*)	19,1174	0,541988	0,019967	0,013337	3	1	-
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина)	1,9655	0,03385	0,000181	0,000091	6	0,3	3
2933	Алюмосиликаты (цеолиты, цеолитовые туфы) (21)	0,9452	0,073209	0,001156	0,000552	12	0.3*	2
6007	0301 + 0330	0,9142	1,09786	0,664688	0,607224	4		
6044	0330 + 0333	0,1324	0,107646	0,03577	0,033481	6		
6457	0207 + 0330	2,722	0,108249	0,03619	0,033719	6		
__ПІ	2908 + 2933	1,7464	0,043925	0,000802	0,000386	16		

### Расчет рассеивания с учетом выбросов ТОО «ПНХЗ»

Расчеты приземных концентраций ЗВ выполнены в узлах расчетной сетки расчетного прямоугольника, на границе установленной санитарно-защитной зоны, в расчетных точках и ближайшей жилой зоне.

По результатам расчетов рассеивания были определены максимальные области (зоны) воздействия, в пределах которых приземные концентрации ЗВ  $C_m \geq 1.0$  ПДК<sub>мр</sub>.

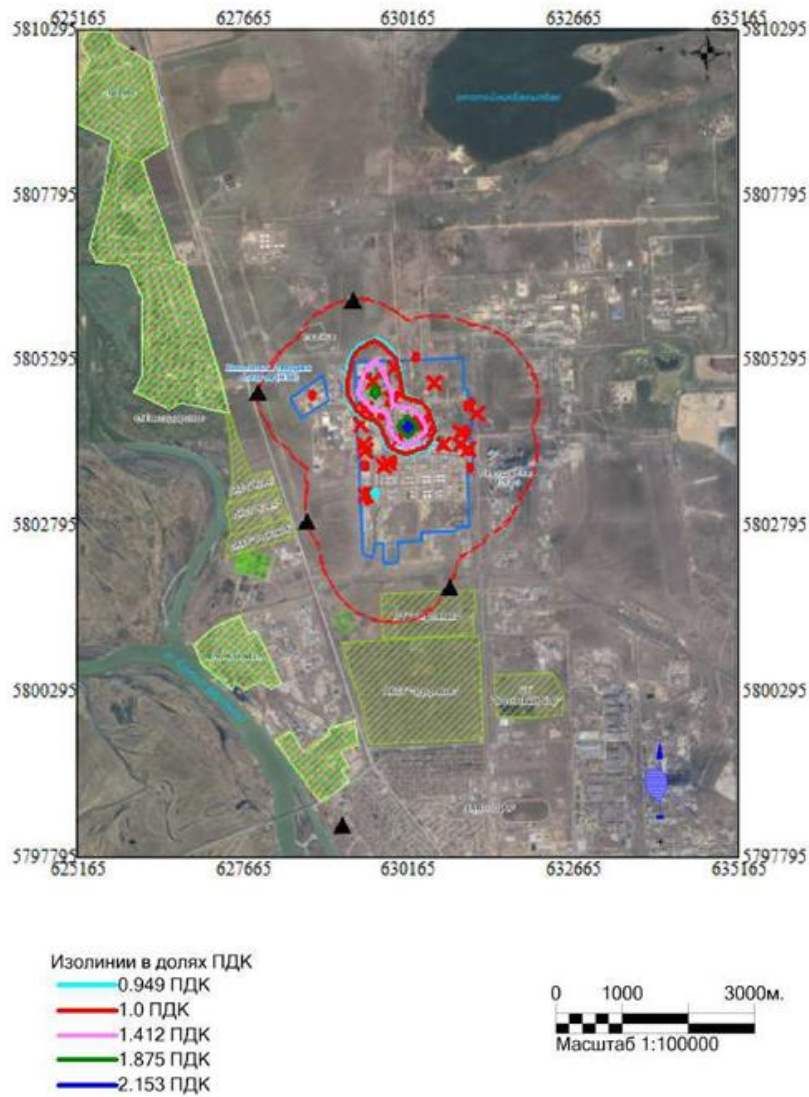
Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по всем вариантам показывает, что превышение предельно допустимых концентраций границе установленной СЗЗ, расчетных точках и ближайшей жилой зоны ни по одному из веществ не наблюдается. Для всех веществ и групп суммаций выполняется условие:  $C_m < 1$  ПДК<sub>мр</sub>. На контрольных точках расположенных в санатории «Мойылды» и профилактории «Нефтихимик» для всех веществ и групп суммаций выполняется условие:  $C_m < 0.8$  ПДК<sub>мр</sub>.

Из всех загрязняющих веществ, а также групп веществ, обладающих при совместном присутствии эффектом суммации, создаются в летний период и составляют:

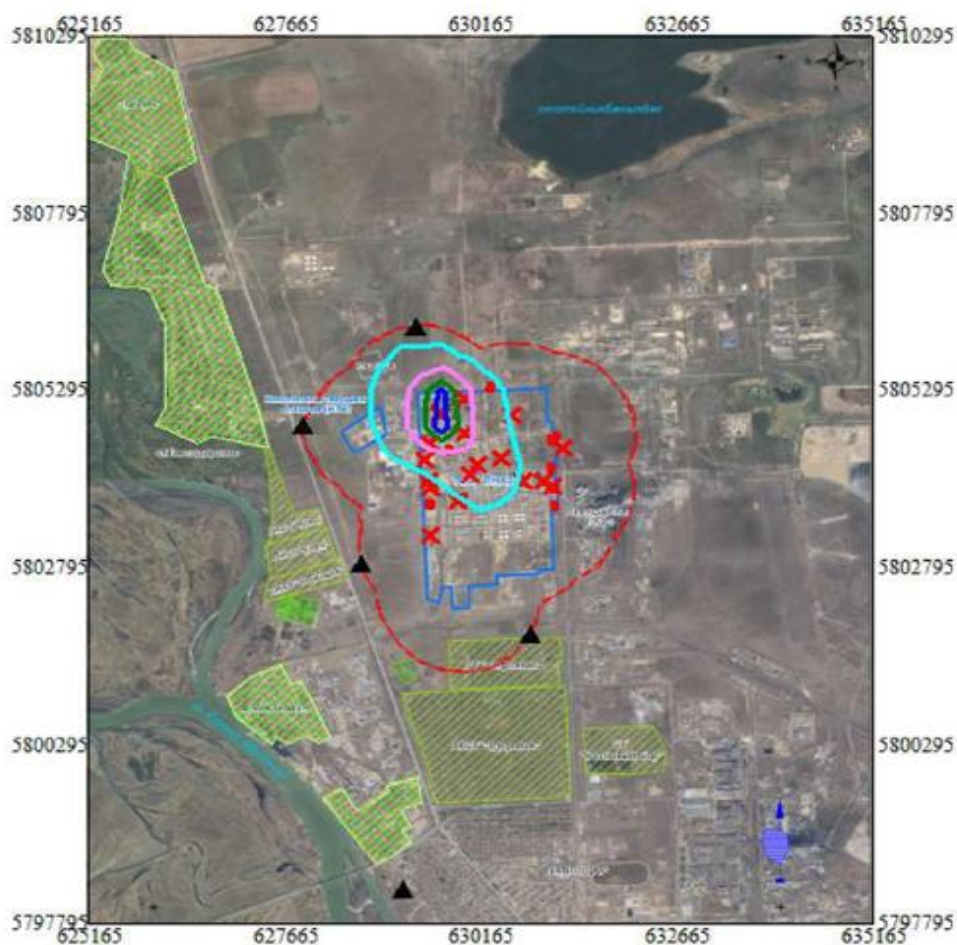
– на границе ближайшей жилой зоны – 0.78 ПДК по группе суммации 6004 «Азота диоксид+ азота оксид + серы диоксид + мазутная зола», основной вклад в уровень приземной концентрации вносят фоновые концентрации. Вклад фоновой концентрации составит 75%, от общего значения концентрации, вклад предприятия 25%, в основной вклад предприятия вносят технологическая печь ИЗА №0312;

– на фиксированных точках в границе СЗЗ – 0.86 ПДК по группе суммации 6004 «Азота диоксид+ азота оксид + серы диоксид + мазутная зола» Вклад фоновой концентрации составит 74%, от общего значения концентрации, вклад предприятия 26%, основной вклад предприятия вносят технологическая печь ИЗА №0312.

ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014  
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

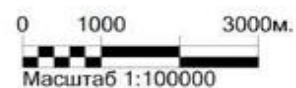


ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014  
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



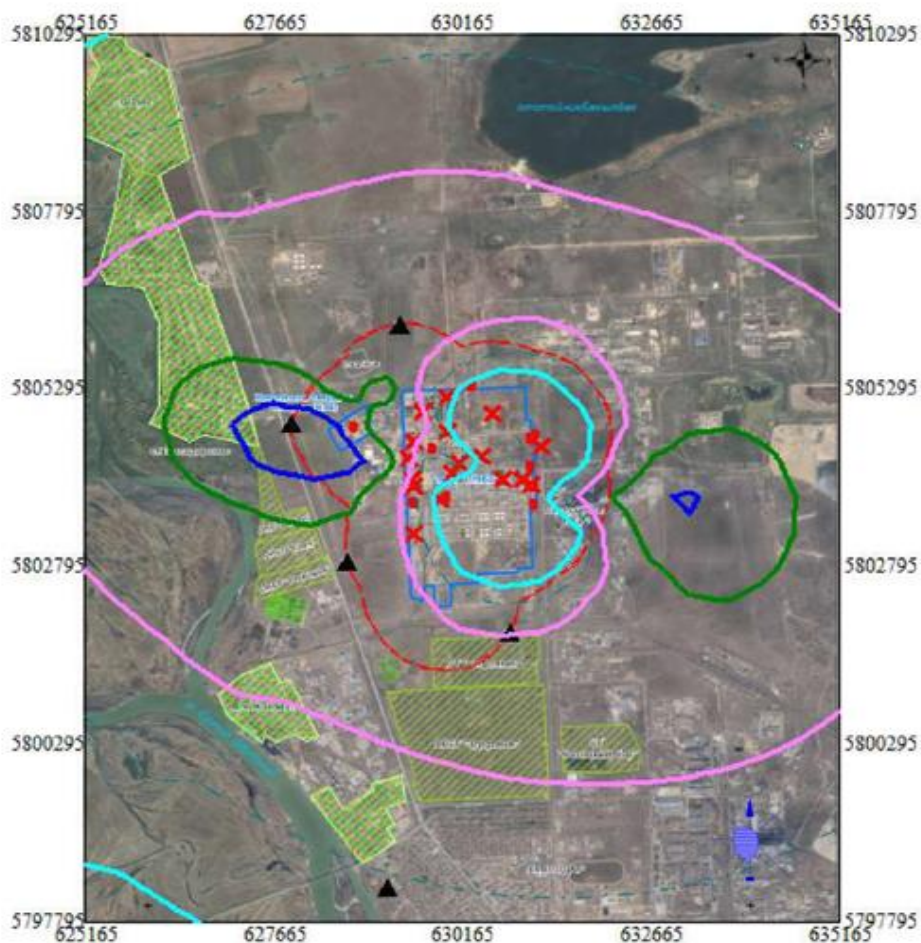
Изолинии в долях ПДК

- 0.179 ПДК
- 0.195 ПДК
- 0.210 ПДК
- 0.219 ПДК



ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014

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

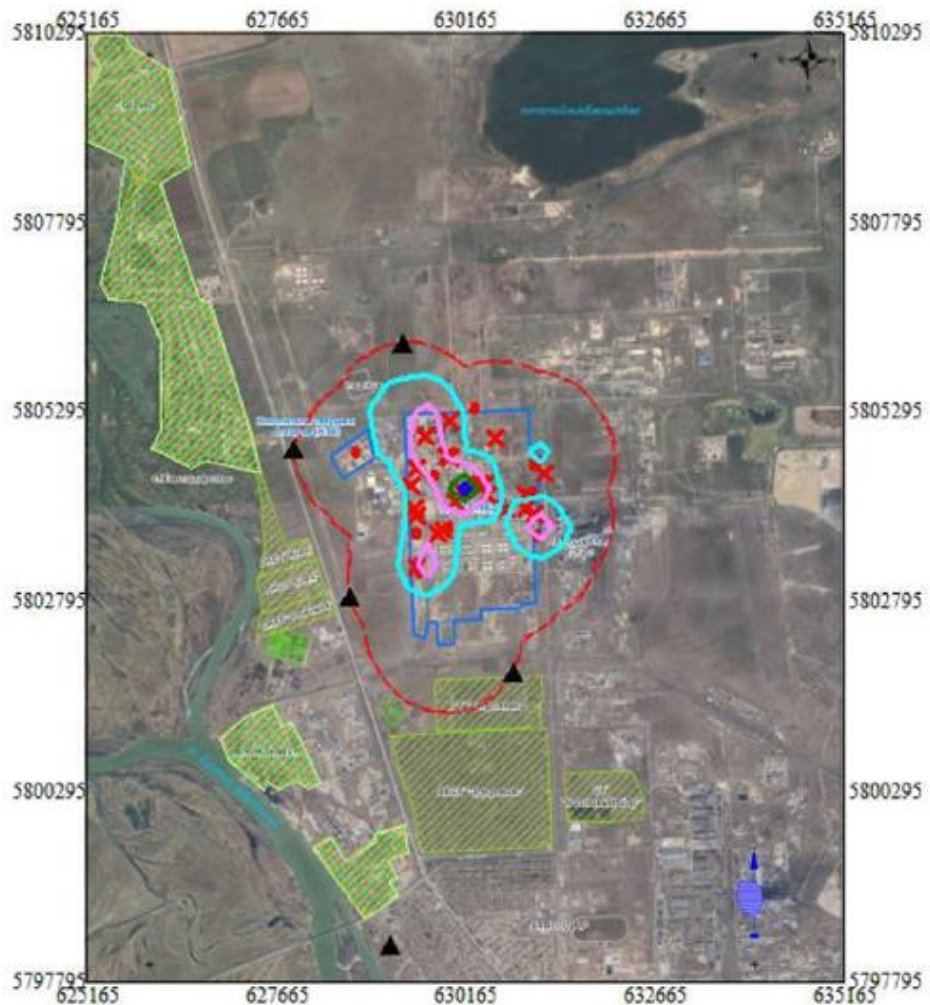


Изолинии в долях ПДК  
— 0.084 ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 0.116 ПДК  
— 0.148 ПДК  
— 0.167 ПДК

0 1000 3000м.  
Масштаб 1:100000

ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014

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



Изолинии в долях ПДК

— 0.377 ПДК

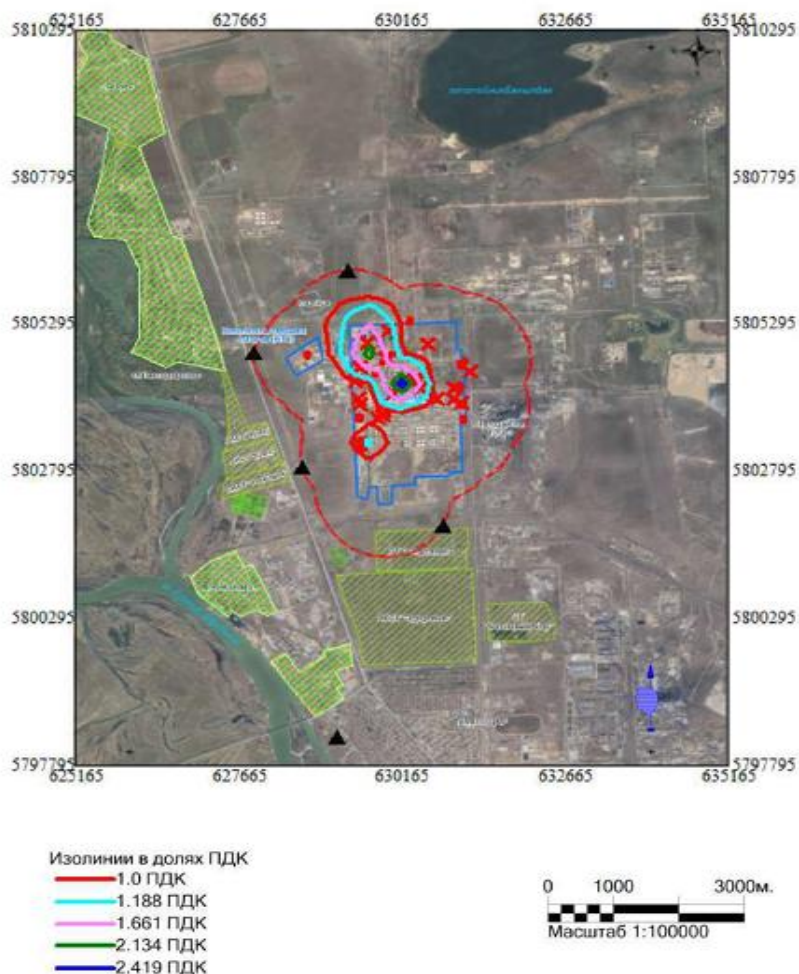
— 0.386 ПДК

— 0.394 ПДК

— 0.400 ПДК

0 1000 3000м.  
Масштаб 1:100000

ГК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014  
6004 0301+0304+0330+2904



Макс концентрация 2.6079638 ПДК достигается в точке  $x = 630165$   $y = 5804295$   
 При опасном направлении  $238^\circ$  и опасной скорости ветра 5.73 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 12500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $21 \times 26$   
 Расчет на перспективу

### **3.8. РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ**

Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствии следующими действующими методиками:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
2. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
3. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.б. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов
4. 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
5. 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
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Меднические работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.7. Ремонт РТИ) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
11. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
12. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
13. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
14. Методических указаний по расчёту норм естественной убыли при хранении и транспортировке продуктов в газопереработке», разработанных ВНИПИгазом
15. Технические характеристики применяемого оборудования.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ выполнены для всех источников организованных и неорганизованных выбросов, по всем ингредиентам, присутствующим в выбросах

## Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу на 2025 год

Источник загрязнения N 0001, труба

Источник выделения N 001, компрессор передвижной

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

 Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 0.828

 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 104

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

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

## 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 220 * 104 = 0.1995136 \quad (A.3)$$

 Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

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

 где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

 Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

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

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

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

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

 Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:  $M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$ 

 Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:  $W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$ 

 Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

**Итого выбросы по веществам:**

Код	Примесь	г/сек		%
		без очистки	без очистки	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.088746667	0.0105984	0
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.014421333	0.00172224	0
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.004127067	0.000473144	0
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ) (516)	0.034666667	0.00414	0
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.089555556	0.010764	0
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000099	0.00000017	0
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009906	0.000118288	0
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.023936467	0.002838856	0

Источник загрязнения N 0002, труба  
 Источник выделения N 002, ДЭС 4 кВт  
 Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный  
 Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 0.4  
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 4  
 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 220  
 Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 723

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 220 * 4 = 0.0076736 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

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

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

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

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

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

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

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:  $M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:  $W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

**Итого выбросы по веществам:**

Код	Примесь	г/сек	т/год	%
		без очистки	без очистки	очистки
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003662222	0.005504	0
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000595111	0.0008944	0
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000222222	0.000342856	0
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ) (516)	0.001222222	0.0018	0
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.004	0.006	0
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000004	0.000000008	0
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000047622	0.000068572	0
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001142856	0.001714284	0

Источник загрязнения N 0003, труба  
 Источник выделения N 003, 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): зарубежный  
 Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 3  
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 60  
 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 250  
 Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 250 * 60 = 0.1308 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

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

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.1308 / 0.359066265 = 0.364278165 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

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

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

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:  $M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:  $W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

**Итого выбросы по веществам:**

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.054933333	0.041280	0
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.008926667	0.0067080	0
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003333333	0.002571420	0
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018333333	0.01350	0
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.06	0.0450	0
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000062	0.000000060	0
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000714333	0.000514290	0
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.017142833	0.012857130	0

Источник загрязнения N 0004, труба  
 Источник выделения N 004, спецтехника на ДВС

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 7.715

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 73.6

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

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

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 220 * 73.6 = 0.14119424 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

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

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.14119424 / 0.359066265 = 0.393226136 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

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

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

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:  $M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:  $W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

**Итого выбросы по веществам:**

Код	Примесь	г/сек		%
		без очистки	без очистки	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.062805333	0.098752	0
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010205867	0.0160472	0
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002920693	0.004408582	0
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.024533333	0.038575	0
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.063377778	0.100295	0
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000007	0.000000154	0
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00070104	0.001102165	0
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.016939653	0.026451418	0

Источник загрязнения: 0005, труба  
Источник выделения: 0005 01, битумный котел  
Список литературы:

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

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год,  $T = 10$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, %(Прил. 2.1),  $AR = 0.1$

Сернистость топлива, %(Прил. 2.1),  $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, %(Прил. 2.1),  $H2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг(Прил. 2.1),  $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год,  $BT = 0.3$

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

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива,  $NISO2 = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12),  $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NISO2) \cdot (1-N2SO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.3 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.3 = 0.001764$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14),  $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.001764 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 10) = 0.049$

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

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %,  $Q3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %,  $Q4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива,  $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.3 \cdot (1-0 / 100) = 0.00417$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00417 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 10) = 0.1158$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час,  $PUST = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5),  $KNO2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений,  $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15),  $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO2 \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.3 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.000603$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000603 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 10) = 0.01675$

Коэффициент трансформации для диоксида азота,  $NO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота,  $NO = 0.13$

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

Валовый выброс диоксида азота, т/год,  $M = NO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000603 = 0.000482$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с,  $G = NO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.01675 = 0.0134$

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

Валовый выброс оксида азота, т/год,  $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.000603 = 0.0000784$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с,  $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.01675 = 0.002178$

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

Объем производства битума, т/год,  $MY = 0.16$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]),  $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 0.16) / 1000 = 0.00016$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00016 \cdot 10^6 / (10 \cdot 3600) = 0.00444$

**Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)**

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10),  $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Валовый выброс, т/год (3.9),  $M = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (1-NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.3 \cdot (1-0) = 0.0000667$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0000667 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 10) = 0.001853$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0134	0.000482
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002178	0.0000784
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ) (516)	0.049	0.001764
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1158	0.00417
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.00444	0.00016
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций	0.001853	0.0000667

Источник загрязнения N 0006, труба

Источник выделения N 006, агрегаты на ДТ

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 16.6

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 73.6

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

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

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 220 \cdot 73.6 = 0.14119424 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

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

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.14119424 / 0.359066265 = 0.393226136 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

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

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

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:  $M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:  $W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$

**Итого выбросы по веществам:**

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.062805333	0.21248	0
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010205867	0.034528	0

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002920693	0.009485738	0
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ) (516)	0.024533333	0.083	0
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.063377778	0.2158	0
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000007	0.000000332	0
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00070104	0.002371476	0
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.016939653	0.056914262	0

Источник загрязнения: 6001, земляные работы

Источник выделения: 6001 01, земляные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

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

Материал: Глина

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

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

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

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 = 5**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 1.2**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 1**

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

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 50**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 20000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.9**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.9) = 0.0933$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 20000 \cdot (1-0.9) = 0.1344$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.0933$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.1344 = 0.1344$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1344 = 0.0538$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0933 = 0.0373$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0373	0.0538

Источник загрязнения: 6002, пыление при транспортировке

Источник выделения: 6002 01, пыление при транспортировке

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 транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта:  $>10 - <= 15$  тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1),  **$C1 = 1.3$**

Средняя скорость передвижения автотранспорта:  $<= 5$  км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2),  **$C2 = 0.6$**

Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием

Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3),  **$C3 = 0.5$**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  **$NI = 2$**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  **$L = 0.5$**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  **$N = 1$**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  **$C7 = 0.01$**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  **$Q1 = 1450$**

Влажность поверхностного слоя дороги, %,  **$VL = 20$**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4),  **$K5 = 0.01$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  **$C4 = 1.45$**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  **$VI = 5$**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  **$V2 = 5$**

Скорость обдува, м/с,  **$VOB = (VI \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 5 / 3.6)^{0.5} = 2.635$**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4),  **$C5 = 1.13$**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  **$S = 12$**

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1),  **$Q = 0.004$**

Влажность перевозимого материала, %,  **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4),  **$K5M = 0.1$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  **$TSP = 51$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  **$TO = 35$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 35 / 24 = 2.917$**

**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, г/с (3.3.1),  **$G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (1.3 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 12 \cdot 2) = 0.0063$**

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  **$M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0063 \cdot (365 - (51 + 2.917)) = 0.1693$**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0063	0.1693

Источник загрязнения: 6003, пересыпка инертных материалов

Источник выделения: 6003 01, пересыпка инертных материалов

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

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

Материал: 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,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

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,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 3600$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.6$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 6 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.6) = 2.987$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 3600 \cdot (1-0.6) = 3.87$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 2.987$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 3.87 = 3.87$

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  $K_e$  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,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 2000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.6$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.6) = 0.0249$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2000 \cdot (1-0.6) = 0.0269$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 2.987$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 3.87 + 0.0269 = 3.9$

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,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 70$

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

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1600$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.6$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.6) = 0.02987$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1600 \cdot (1-0.6) = 0.0258$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 2.987$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 3.9 + 0.0258 = 3.926$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.926 = 1.57$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.987 = 1.195$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.992	4.18

Источник загрязнения: 6004, буровой станок

Источник выделения: 6004 01, буровые работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СБШ-200

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N = 6$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  $NI = 2$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  $T = 156$

Средняя объемная производительность бурового станка, м<sup>3</sup>/час(табл.3.4.1),  $V = 1.41$

Влажность выбуриваемого материала, %,  $VL = 15$

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

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м<sup>3</sup> выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м<sup>3</sup>(табл.3.4.2),  $Q = 0.6$

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

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.41 \cdot 0.6 \cdot 0.01 / 3.6 = 0.00094$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.41 \cdot 0.6 \cdot 156 \cdot 0.01 \cdot 10^{-3} = 0.000528$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  $G = G \cdot NI = 0.00094 \cdot 2 = 0.00188$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  $M = M \cdot N = 0.000528 \cdot 6 = 0.00317$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00188	0.00317

Источник загрязнения: 6005, изоляционные работы

Источник выделения: 6005 01, изоляционные работы

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год,  $T = 300$

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

Объем производства битума, т/год,  $MU = 3$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]),  $M = (1 \cdot MU) / 1000 = (1 \cdot 3) / 1000 = 0.003$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.003 \cdot 10^6 / (300 \cdot 3600) = 0.00278$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.00278	0.003

Источник загрязнения: 6006, сварочный пост

Источник выделения: 6006 01, сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 1100$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 0.7$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.99$  в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 1100 / 10^6 = 0.0153$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 13.9 \cdot 0.7 / 3600 = 0.002703$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 1100 / 10^6 = 0.0012$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.09 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000212$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 1100 / 10^6 = 0.0011$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1 \cdot 0.7 / 3600 = 0.0001944$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 1100 / 10^6 = 0.0011$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1 \cdot 0.7 / 3600 = 0.0001944$

Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 1100 / 10^6 = 0.001023$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.93 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000181$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 2.7$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 2.7 \cdot 1100 / 10^6 = 0.00297$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 2.7 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000525$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 1100 / 10^6 = 0.01463$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.7 / 3600 = 0.002586$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 10$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 1.6$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 11.5$

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 10 / 10^6 = 0.0000977$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.77 \cdot 1.6 / 3600 = 0.00434$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 10 / 10^6 = 0.0000173$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 1.6 / 3600 = 0.000769$

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 10 / 10^6 = 0.000004$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 1.6 / 3600 = 0.0001778$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 450$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 0.68$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.7$

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 14.97$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 14.97 \cdot 450 / 10^6 = 0.00674$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 14.97 \cdot 0.68 / 3600 = 0.00283$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 450 / 10^6 = 0.000779$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 0.68 / 3600 = 0.000327$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 45$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы

оборудования, кг/час,  $BMAX = 0.8$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.31$   
в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 45 / 10^6 = 0.000481$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 10.69 \cdot 0.8 / 3600 = 0.002376$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 45 / 10^6 = 0.0000414$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.92 \cdot 0.8 / 3600 = 0.0002044$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 45 / 10^6 = 0.000063$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 0.8 / 3600 = 0.000311$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 45 / 10^6 = 0.0001485$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 0.8 / 3600 = 0.000733$

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 45 / 10^6 = 0.00003375$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 0.8 / 3600 = 0.0001667$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.5$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.5 \cdot 45 / 10^6 = 0.0000675$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.5 \cdot 0.8 / 3600 = 0.000333$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 45 / 10^6 = 0.000599$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.8 / 3600 = 0.002956$

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 60$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 0.83$

-----  
Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 22$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 22 \cdot 60 / 10^6 = 0.00132$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 22 \cdot 0.83 / 3600 = 0.00507$

Источник загрязнения: 6007, лакокрасочный пост

Источник выделения: 6007 01, лакокрасочные работы

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.004$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.67$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

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,  $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.004 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0018$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.67 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0838$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.1$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 1.3$

Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 56$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 96$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0538$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.3 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.194$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 4$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00224$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.3 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00809$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.03$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 1.3$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Кистью, валиком

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,  $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.03 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01085$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.3 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1306$

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,  $M_{\Sigma} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.03 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00805$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G_{\Sigma} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.3 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.097$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.35$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 1.75$

Марка ЛКМ: Лак КФ-965

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 65$

**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,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.35 \cdot 65 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.2275$ 

 Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.75 \cdot 65 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.316$ 

Технологический процесс: окраска и сушка

 Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0003$ 

 Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.3$ 

Марка ЛКМ: Бакелитовый лак 180

Способ окраски: Кистью, валиком

 Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 57$ 
**Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)**

 Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 94.74$ 

 Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$ 

 Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0003 \cdot 57 \cdot 94.74 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000162$ 

 Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3 \cdot 57 \cdot 94.74 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.045$ 
**Примесь: 1071 Гидроксибензол (155)**

 Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 5.26$ 

 Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$ 

 Валовый выброс ЗВ, т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0003 \cdot 57 \cdot 5.26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000009$ 

 Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3 \cdot 57 \cdot 5.26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0025$ 

Технологический процесс: окраска и сушка

 Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.002$ 

 Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.4$ 

Марка ЛКМ: Растворитель Р-10

Способ окраски: Кистью, валиком

 Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$ 
**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

 Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 15$ 

 Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$ 

 Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.002 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0003$ 

 Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.4 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01667$ 
**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

 Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 85$ 

 Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$ 

 Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.002 \cdot 100 \cdot 85 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0017$ 

 Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.4 \cdot 100 \cdot 85 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0944$ 

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.194	0.0691958
0621	Метилбензол (349)	0.028	0.000994
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.028	0.000864
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.045	0.000594
1071	Гидроксибензол (155)	0.0025	0.000009
1119	2-Этоксигэтанол (1497*)	0.0213	0.000767
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.07	0.00216

1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.02504	0.001201
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.316	0.2379588

Источник загрязнения: 6008, медницкие работы

Источник выделения: 6008 01, медницкие работы

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕДНИЦКИХ РАБОТ**

Вид выполняемых работ: Пайка паяльниками с косвенным нагревом

Марка применяемого материала: Оловянно-свинцовые припои (безсурьмянистые) ПОС-30, 40, 60, 70

"Чистое" время работы оборудования, час/год,  $T = 10$

Количество израсходованного припоя за год, кг,  $M = 37$

**Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)**

Удельное выделение ЗВ, г/кг(табл.4.8),  $Q = 0.51$

Валовый выброс, т/год (4.28),  $\underline{M}_\text{г} = Q \cdot M \cdot 10^{-6} = 0.51 \cdot 37 \cdot 10^{-6} = 0.00001887$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31),  $\underline{G}_\text{г} = (\underline{M}_\text{г} \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.00001887 \cdot 10^6) / (10 \cdot 3600) = 0.000524$

**Примесь: 0168 Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)**

Удельное выделение ЗВ, г/кг(табл.4.8),  $Q = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.28),  $\underline{M}_\text{г} = Q \cdot M \cdot 10^{-6} = 0.28 \cdot 37 \cdot 10^{-6} = 0.00001036$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31),  $\underline{G}_\text{г} = (\underline{M}_\text{г} \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.00001036 \cdot 10^6) / (10 \cdot 3600) = 0.000288$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.000288	0.00001036
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0.000524	0.00001887

Источник загрязнения: 6009, станки

Источник выделения: 6009 01, станки

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Токарно-винторезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $\underline{T}_\text{г} = 1$

Число станков данного типа, шт.,  $\underline{KOLIV}_\text{г} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $GV = 0.0056$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $\underline{M}_\text{г} = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot \underline{T}_\text{г} \cdot \underline{KOLIV}_\text{г} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0056 \cdot 1 \cdot 1 / 10^6 = 0.00000403$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $\underline{G}_\text{г} = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.0056 \cdot 1 = 0.00112$

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугуновых деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 5$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 5 \cdot 1 / 10^6 = 0.00000396$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 1 = 0.00022$

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 300 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 112$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

**Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.017$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год,  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.017 \cdot 112 \cdot 1 / 10^6 = 0.00137$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.017 \cdot 1 = 0.0034$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.026$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.026 \cdot 112 \cdot 1 / 10^6 = 0.002097$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.026 \cdot 1 = 0.0052$

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугуновых деталей

Вид станков: перфоратор

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 300$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год,  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 300 \cdot 1 / 10^6 = 0.0002376$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 1 = 0.00022$

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 50$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год,  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.203 \cdot 50 \cdot 1 / 10^6 =$   
**0.00731**

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.203 \cdot 1 = 0.0406$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0406	0.00965259
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0034	0.00137

Источник загрязнения: 6010, клеевые работы

Источник выделения: 6010 01, клеевые работы

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.7. Ремонт РТИ) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Расчет выбросов от участка по ремонту РТИ

Технологический процесс: Приготовление, нанесение и сушка клея

"Чистое" время работы оборудования, ч/год,  $T = 2000$

Ремонтный материал: Технический каучук, бензин

Количество израсходованного материала в год, кг,  $B = 3000$

Количество израсходованного материала в день, кг,  $B1 = 9$

Время на приготовление, нанесение и сушку клея в день, час,  $T = 6$

**Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)**

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7),  $Q = 900$

Валовый выброс, т/год (4.25),  $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 3000 \cdot 10^{-6} = 2.7$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.26),  $G = Q \cdot B1 / (T \cdot 3600) = 900 \cdot 9 / (6 \cdot 3600) = 0.375$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.375	2.7

Источник загрязнения: 6011, укладка асфальта

Источник выделения: 6011 01, топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 21$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 21$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час,  $VSL = 0.7$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 0.7) / 3600 = 0.000362$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4),  $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 21 + 1.32 \cdot 21) \cdot 10^{-6} = 0.0000479$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (21 + 21) \cdot 10^{-6} = 0.00105$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.0000479 + 0.00105 = 0.001098$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), ***C<sub>MAX</sub>*** = 3.14

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), ***C<sub>AMOZ</sub>*** = 1.6

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), ***C<sub>AMVL</sub>*** = 2.2

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час, ***V<sub>TRK</sub>*** = 0.4

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, ***NN*** = 1

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***GB*** =  $NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000349$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA*** =  $(C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 21 + 2.2 \cdot 21) \cdot 10^{-6} = 0.0000798$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, ***J*** = 50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA*** =  $0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (21 + 21) \cdot 10^{-6} = 0.00105$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK*** = ***MBA*** + ***MPRA*** = 0.0000798 + 0.00105 = 0.00113

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), ***M*** = ***MR*** + ***MTRK*** = 0.001098 + 0.00113 = 0.00223

Максимальный из разовых выброс, г/с, ***G*** = 0.000362 Наблюдается при закачке в резервуары

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** = 99.72

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***M*** =  $CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00223 / 100 = 0.002224$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***G*** =  $CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000362 / 100 = 0.000361$

***Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)***

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** = 0.28

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***M*** =  $CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00223 / 100 = 0.00000624$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***G*** =  $CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000362 / 100 = 0.000001014$

**0.000001014**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001014	0.00000624
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.000361	0.002224

Источник загрязнения: 6013, стоянка автомашин

Источник выделения: 6013 01, стоянка автомашин

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
 ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ**

Расчетный период: Переходный период ( $t > 5$  и  $t < 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -5$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 180$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин,  $NKI = 5$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 10$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  $LIN = 0.5$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  $TXS = 0.1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  $L2N = 0.1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин,  $TXM = 0.1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L1 = 0.5$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  $L2 = 0.1$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 5.31$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.84$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot$

$TXS = 5.31 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 5.31 \cdot 0.5 + 0.84 \cdot 0.1 = 6.19$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 6.19 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.001114$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N$

$+ MXX \cdot TXM = 5.31 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 5.31 \cdot 0.1 + 0.84 \cdot 0.1 = 1.305$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.305 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.003625$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.72$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.42$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot$

$TXS = 0.72 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.72 \cdot 0.5 + 0.42 \cdot 0.1 = 0.87$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.87 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.0001566$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N$

$+ MXX \cdot TXM = 0.72 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.72 \cdot 0.1 + 0.42 \cdot 0.1 = 0.2076$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.2076 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.000577$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.46$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot$

$TXS = 3.4 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 0.5 + 0.46 \cdot 0.1 = 3.956$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 3.956 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.000712$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N$

$+ MXX \cdot TXM = 3.4 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 0.1 + 0.46 \cdot 0.1 = 0.828$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.828 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.0023$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000712 = 0.00057$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{GS} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0023 = 0.00184$

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

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000712 = 0.0000926$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{GS} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0023 = 0.000299$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.27$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.019$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.27 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 0.5 + 0.019 \cdot 0.1 = 0.3124$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.3124 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.0000562$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.27 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 0.1 + 0.019 \cdot 0.1 = 0.064$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.064 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.0001778$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.531$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.531 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.531 \cdot 0.5 + 0.1 \cdot 0.1 = 0.621$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.621 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.0001118$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.531 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.531 \cdot 0.1 + 0.1 \cdot 0.1 = 0.132$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.132 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.000367$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ( $t > 5$  и  $t < 5$ )

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
$Dn$ , сут	$Nk$ , шт	$A$	$Nk1$ шт.	$L1$ , км	$L1n$ , км	$Txs$ , мин	$L2$ , км	$L2n$ , км	$Txm$ , мин	
180	10	0.10	5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	
$ZB$	$Mxx$ , г/мин	$ML$ , г/км	г/с			т/год				
0337	0.84	5.31	0.003625			0.001114				
2732	0.42	0.72	0.000577			0.0001566				
0301	0.46	3.4	0.00184			0.00057				
0304	0.46	3.4	0.000299			0.0000926				
0328	0.019	0.27	0.0001778			0.0000562				
0330	0.1	0.531	0.000367			0.0001118				

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 26$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 90$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин,  $NK1 = 5$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 10$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  $L1N = 0.5$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  $Txs = 0.1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  $L2N = 0.1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин,  $TXM = 0.1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L1 = 0.5$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  $L2 = 0.1$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 4.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.84$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4.9 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 4.9 \cdot 0.5 + 0.84 \cdot 0.1 = 5.72$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 5.72 \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000515$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.9 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 4.9 \cdot 0.1 + 0.84 \cdot 0.1 = 1.21$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.21 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.00336$

Примесь: 2732 Керосин (654\*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.42$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.7 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 0.5 + 0.42 \cdot 0.1 = 0.847$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.847 \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0000762$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.7 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 0.1 + 0.42 \cdot 0.1 = 0.203$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.203 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.000564$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.46$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.4 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 0.5 + 0.46 \cdot 0.1 = 3.956$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 3.956 \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000356$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.4 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 0.1 + 0.46 \cdot 0.1 = 0.828$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.828 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.0023$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000356 = 0.000285$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{GS} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0023 = 0.00184$

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

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000356 = 0.0000463$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{GS} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0023 = 0.000299$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.019$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.2 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 0.5 + 0.019 \cdot 0.1 = 0.232$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.232 \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0000209$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.2 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 0.1 + 0.019 \cdot 0.1 = 0.0479$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.0479 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.000133$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.475$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.475 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.475 \cdot 0.5 + 0.1 \cdot 0.1 = 0.556$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.556 \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00005$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.475 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.475 \cdot 0.1 + 0.1 \cdot 0.1 = 0.1193$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.1193 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.0003314$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)</i>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
90	10	0.10	5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	0.84	4.9	0.00336			0.000515				
2732	0.42	0.7	0.000564			0.0000762				
0301	0.46	3.4	0.00184			0.000285				
0304	0.46	3.4	0.000299			0.0000463				
0328	0.019	0.2	0.000133			0.0000209				
0330	0.1	0.475	0.0003314			0.00005				

Расчетный период: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -25$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 90$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин,  $NKI = 5$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 10$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  $LIN = 0.5$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  $TXS = 0.1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  $L2N = 0.1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин,  $TXM = 0.1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L1 = 0.5$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  $L2 = 0.1$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 5.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.84$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot$

$TXS = 5.9 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 5.9 \cdot 0.5 + 0.84 \cdot 0.1 = 6.87$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 6.87 \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000618$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N$

$+ MXX \cdot TXM = 5.9 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 5.9 \cdot 0.1 + 0.84 \cdot 0.1 = 1.44$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NKI / 30 / 60 = 1.44 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.004$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.42$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot$

$TXS = 0.8 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 0.5 + 0.42 \cdot 0.1 = 0.962$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.962 \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0000866$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N$

$+ MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 0.1 + 0.42 \cdot 0.1 = 0.226$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NKI / 30 / 60 = 0.226 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.000628$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.46$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.4 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 0.5 + 0.46 \cdot 0.1 = 3.956$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 3.956 \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000356$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.4 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 0.1 + 0.46 \cdot 0.1 = 0.828$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.828 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.0023$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M1 = 0.8 \cdot 0.000356 = 0.000285$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0023 = 0.00184$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M1 = 0.13 \cdot 0.000356 = 0.0000463$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0023 = 0.000299$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.019$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 0.5 + 0.019 \cdot 0.1 = 0.347$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.347 \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0000312$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 0.1 + 0.019 \cdot 0.1 = 0.0709$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.0709 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.000197$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.59$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.59 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.59 \cdot 0.5 + 0.1 \cdot 0.1 = 0.689$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.689 \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000062$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.59 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.59 \cdot 0.1 + 0.1 \cdot 0.1 = 0.1457$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.1457 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.000405$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -25$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
90	10	0.10	5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/км	г/с			т/год				
0337	0.84	5.9	0.004			0.000618				
2732	0.42	0.8	0.000628			0.0000866				
0301	0.46	3.4	0.00184			0.000285				
0304	0.46	3.4	0.000299			0.0000463				
0328	0.019	0.3	0.000197			0.0000312				
0330	0.1	0.59	0.000405			0.000062				

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00184	0.00114
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000299	0.0001852

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000197	0.0001083
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ)	0.000405	0.0002238
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.004	0.002247
2732	Керосин (654*)	0.000628	0.0003194

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -25 градусов С

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ на 2026 год

Источник загрязнения: 6006, сварочный пост

Источник выделения: 6006 02, укладка асфальта

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год,  $T_{\text{г}} = 40$

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

Объем производства битума, т/год,  $MY = 2$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]),  $M_{\text{г}} = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 2) / 1000 = 0.002$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{г}} = M_{\text{г}} \cdot 10^6 / (T_{\text{г}} \cdot 3600) = 0.002 \cdot 10^6 / (40 \cdot 3600) = 0.0139$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/	0.0139	0.002

Источник загрязнения N 0001, труба

Источник выделения N 001, компрессор передвижной

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{\text{год}}$ , т, 0.552

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

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

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

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

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

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{\text{ог}}$ , кг/м<sup>3</sup>:

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

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{\text{ог}}$ , м<sup>3</sup>/с:

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

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

Группа	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

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

Группа	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:  $M_i = e_{mi} * P_3 / 3600$  (1)

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:  $W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000$  (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

**Итого выбросы по веществам:**

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.088746667	0.0070656	0
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.014421333	0.00114816	0
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.004127067	0.000315429	0
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ) (516)	0.034666667	0.00276	0
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.089555556	0.007176	0
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000099	0.000000011	0
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009906	0.000078859	0
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.023936467	0.001892571	0

Источник загрязнения N 0004, труба

Источник выделения N 001, спецтехника на ДВС

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200}$ , т, 5.63

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 73.6

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

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

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 220 * 73.6 = 0.14119424 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

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

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.14119424 / 0.359066265 = 0.393226136 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

Группа	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

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

Группа	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:  $M_i = e_{mi} * P_s / 3600$  (1)

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:  $W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000$  (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

**Итого выбросы по веществам:**

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.062805333	0.072064	0
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010205867	0.0117104	0
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002920693	0.003217151	0
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,) (516)	0.024533333	0.02815	0
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.063377778	0.07319	0
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000007	0.000000113	0
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00070104	0.000804302	0
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.016939653	0.019302849	0

Источник загрязнения: 0005, труба

Источник выделения: 0005 01, битумный котел

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год,  $T = 15$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, %(Прил. 2.1),  $AR = 0.1$

Сернистость топлива, %(Прил. 2.1),  $SR = 0.3$

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

Низшая теплота сгорания, МДж/кг(Прил. 2.1),  $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год,  $BT = 0.45$

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

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива,  $NISO_2 = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12),  $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NISO_2) \cdot (1 - N_2SO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.45 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.45 = 0.002646$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14),  $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.002646 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 15) = 0.049$

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

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %,  $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %,  $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива,  $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19),  $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.00 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.45 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.00626$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00626 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 15) = 0.116$

$NO_x = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час,  $PUST = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5),  $KNO_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений,  $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15),  $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.45 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.000904$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000904 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 15) = 0.01674$

Коэффициент трансформации для диоксида азота,  $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота,  $NO = 0.13$

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

Валовый выброс диоксида азота, т/год,  $M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000904 = 0.000723$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с,  $G = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.01674 = 0.0134$

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

Валовый выброс оксида азота, т/год,  $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.000904 = 0.0001175$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с,  $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.01674 = 0.002176$

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

Объем производства битума, т/год,  $MY = 0.24$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]),  $M = (I \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 0.24) / 1000 = 0.00024$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00024 \cdot 10^6 / (15 \cdot 3600) = 0.00444$

**Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)**

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10),  $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Валовый выброс, т/год (3.9),  $M = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (1-NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.45 \cdot (1-0) = 0.0001$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0001 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 15) = 0.00185$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0134	0.000723
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002176	0.0001175
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ) (516)	0.049	0.00264
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.116	0.0062
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.00444	0.00024
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/	0.00185	0.0001

Источник загрязнения N 0006, труба

Источник выделения N 001, агрегаты на ДТ

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 6.303

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 73.6

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

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

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 220 \cdot 73.6 = 0.14119424 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

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

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

$$\text{Объемный расход отработавших газов } Q_{ог}, \text{ м}^3/\text{с}: Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.14119424 / 0.359066265 = 0.393226136$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6
---	-----	------	---------	---------	-----	---------	---------

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

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

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:  $M_i = e_{mi} * P_3 / 3600$  (1)

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:  $W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000$  (2)

**Итого выбросы по веществам:**

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.062805333	0.0806784	0
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010205867	0.01311024	0
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002920693	0.003601723	0
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)	0.024533333	0.031515	0
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.063377778	0.081939	0
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000007	0.000000126	0
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00070104	0.000900447	0
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.016939653	0.021610277	0

Источник загрязнения: 6001, земляные работы

Источник выделения: 6001 01, земляные работы

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

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

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

Материал: Глина

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

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 1**

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

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 50**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 5000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.9**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.9) = 0.1556$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 5000 \cdot (1-0.9) = 0.0336$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.1556$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0336 = 0.0336$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0336 = 0.01344$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1556 = 0.0622$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0622	0.01344

Источник загрязнения: 6002, пыление при транспортировке

Источник выделения: 6002 01, пыление при транспортировке

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 транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта:  $>10 - <= 15$  тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1),  $C1 = 1.3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта:  $<= 5$  км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2),  $C2 = 0.6$

Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием

Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3),  $C3 = 0.5$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 2$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 1$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %,  $VL = 20$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4),  $K5 = 0.01$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 5$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 5$

Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 5 / 3.6)^{0.5} = 2.635$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 12$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1),  $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4),  $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 51$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 35$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 35 / 24 = 2.917$

**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, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (1.3 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 12 \cdot 2) = 0.0063$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0063 \cdot (365 - (51 + 2.917)) = 0.1693$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0063	0.1693

Источник загрязнения: 6003, пересыпка инертных материалов

Источник выделения: 6003 01, пересыпка инертных материалов

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,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

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,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 10$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1400$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.6$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.6) = 4.98$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1400 \cdot (1 - 0.6) = 1.505$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 4.98$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 1.505 = 1.505$

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  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1200$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.6$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 6 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.6) = 0.0373$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1200 \cdot (1-0.6) = 0.01613$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 4.98$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 1.505 + 0.01613 = 1.52$

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

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K_1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K_2 = 0.04$

**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),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 70$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.4$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.6$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.6) = 0.0373$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1000 \cdot (1-0.6) = 0.01613$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = \text{MAX}(G, GC) = 4.98$   
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 1.52 + 0.01613 = 1.536$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.536 = 0.614$   
 Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.98 = 1.992$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1.992	0.614

Источник загрязнения: 6005, изоляционные работы

Источник выделения: 6005 01, изоляционные работы

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год,  $T = 300$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/

Объем производства битума, т/год,  $MY = 3$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]),  $M = (I \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 3) / 1000 = 0.003$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.003 \cdot 10^6 / (300 \cdot 3600) = 0.00278$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.00278	0.003

Источник загрязнения: 6005, изоляционные работы

Источник выделения: 6005 01, сварочные работы

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 1100$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 0.7$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.99$   
 в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 1100 / 10^6 = 0.0153$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 13.9 \cdot 0.7 / 3600 = 0.002703$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 1100 / 10^6 = 0.0012$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.09 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000212$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 1100 / 10^6 = 0.0011$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 0.7 / 3600 = 0.0001944$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 1100 / 10^6 = 0.0011$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 0.7 / 3600 = 0.0001944$

Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 1100 / 10^6 = 0.001023$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.93 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000181$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 2.7$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 2.7 \cdot 1100 / 10^6 = 0.00297$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 2.7 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000525$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 1100 / 10^6 = 0.01463$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.7 / 3600 = 0.002586$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 10$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 1.6$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 11.5$

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 10 / 10^6 = 0.0000977$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.77 \cdot 1.6 / 3600 = 0.00434$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 10 / 10^6 = 0.0000173$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 1.6 / 3600 = 0.000769$

Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 10 / 10^6 = 0.000004$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 1.6 / 3600 = 0.0001778$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 450$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 0.68$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.7$   
в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 14.97$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 14.97 \cdot 450 / 10^6 = 0.00674$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 14.97 \cdot 0.68 / 3600 = 0.00283$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 450 / 10^6 = 0.000779$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 0.68 / 3600 = 0.000327$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 45$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 0.8$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.31$

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 45 / 10^6 = 0.000481$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 10.69 \cdot 0.8 / 3600 = 0.002376$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 45 / 10^6 = 0.0000414$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.92 \cdot 0.8 / 3600 = 0.0002044$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 45 / 10^6 = 0.000063$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 0.8 / 3600 = 0.000311$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 45 / 10^6 = 0.0001485$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 0.8 / 3600 = 0.000733$

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 45 / 10^6 = 0.00003375$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 0.8 / 3600 = 0.0001667$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.5$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.5 \cdot 45 / 10^6 = 0.0000675$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.5 \cdot 0.8 / 3600 = 0.000333$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 45 / 10^6 = 0.000599$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.8 / 3600 = 0.002956$

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 60$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
 с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 0.83$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 22$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 22 \cdot 60 / 10^6 = 0.00132$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 22 \cdot 0.83 / 3600 = 0.00507$

Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: СВ-08Г2С

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 5.5$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 0.9$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 38$

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 35$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 35 \cdot 5.5 / 10^6 = 0.0001925$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 35 \cdot 0.9 / 3600 = 0.00875$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.48$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.48 \cdot 5.5 / 10^6 = 0.00000814$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.48 \cdot 0.9 / 3600 = 0.00037$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.16$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.16 \cdot 5.5 / 10^6 = 0.00000088$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.16 \cdot 0.9 / 3600 = 0.00004$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо)	0.00875	0.0228112
0143	Марганец и его соединения	0.000769	0.00204584
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00507	0.0043575
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.002956	0.015229
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0.000181	0.00106075
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.000733	0.0012485
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.000311	0.00116388

Источник загрязнения: 6007, лакокрасочный пост

Источник выделения: 6007 01, лакокрасочные работы

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.015$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.83$

Марка ЛКМ: Эмаль МС-17

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 57$

**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, т/год,  $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^6 = 0.015 \cdot 57 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^6 = 0.00855$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.83 \cdot 57 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1314$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.03$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.21$

Марка ЛКМ: Эмаль АК-194

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 72$

**Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 20$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.03 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00432$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.21 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0084$

**Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)**

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,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.03 \cdot 72 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0108$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.21 \cdot 72 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.021$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 20$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.03 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00432$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.21 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0084$

**Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 10$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.03 \cdot 72 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00216$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.21 \cdot 72 \cdot 10 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0042$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.002$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.25$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 27$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.002 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0001404$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.004875$

**Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.002 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000648$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00225$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.002 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000335$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01163$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.004$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.5$

Марка ЛКМ: Эмаль МС-160

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 57$

**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, т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.004 \cdot 57 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00228$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 57 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0792$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.004$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.1$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

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,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.004 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0018$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0125$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.102$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.85$

Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 56$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 96$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.102 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0548$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.85 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.127$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 4$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.102 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.002285$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.85 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00529$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.03$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.8$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Кистью, валиком

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, т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.03 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01085$   
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.8 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0804$

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, т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.03 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00805$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.8 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0596$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.35$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.78$

Марка ЛКМ: Лак КФ-965

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 65$

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,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.35 \cdot 65 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.2275$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.78 \cdot 65 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1408$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.00004$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.04$

Марка ЛКМ: Бакелитовый лак 180

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 57$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 94.74$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00004 \cdot 57 \cdot 94.74 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000216$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.04 \cdot 57 \cdot 94.74 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.006$

Примесь: 1071 Гидроксibenзол (155)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 5.26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00004 \cdot 57 \cdot 5.26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000012$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.04 \cdot 57 \cdot 5.26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000333$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.000052$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.052$

Марка ЛКМ: Лак НЦ-224

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 75$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 10.67$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000052 \cdot 75 \cdot 10.67 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00000416$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.052 \cdot 75 \cdot 10.67 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001156$

**Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 13.6$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000052 \cdot 75 \cdot 13.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000053$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.052 \cdot 75 \cdot 13.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001473$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 13.73$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000052 \cdot 75 \cdot 13.73 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00000535$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.052 \cdot 75 \cdot 13.73 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001487$

**Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 45.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000052 \cdot 75 \cdot 45.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000177$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.052 \cdot 75 \cdot 45.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00492$

**Примесь: 1240 Этилацетат (674)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 14$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000052 \cdot 75 \cdot 14 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00000546$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.052 \cdot 75 \cdot 14 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001517$

**Примесь: 2748 Скипидар /в пересчете на углерод/ (524)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 2.6$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000052 \cdot 75 \cdot 2.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000001014$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.052 \cdot 75 \cdot 2.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0002817$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0004$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.4$

Марка ЛКМ: Лак ЭП-730

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 70$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 30$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0004 \cdot 70 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000084$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.4 \cdot 70 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02333$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

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,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0004 \cdot 70 \cdot 40 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000112$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.4 \cdot 70 \cdot 40 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0311$

**Примесь: 1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 30$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0004 \cdot 70 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000084$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.4 \cdot 70 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02333$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.002$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.002 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00052$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0361$

**Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.002 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00024$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01667$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.002 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00124$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0861$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.00005$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.05$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

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, т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00005 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00005$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G_{max} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.05 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0139$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.1314	0.07839735
0621	Метилбензол (349)	0.0861	0.005895
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0084	0.00432416
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.006	0.0021993
1071	Гидроксибензол (155)	0.000333	0.0000012
1119	2-Этоксигэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля)	0.02333	0.000084
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (	0.021	0.0111101
1240	Этилацетат (674)	0.001517	0.00000546
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0361	0.0007444
2748	Скипидар /в пересчете на углерод/ (524)	0.0002817	0.000001014
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1408	0.237885

Источник загрязнения: 6008, медницкие работы

Источник выделения: 6008 01, медницкие работы

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕДНИЦКИХ РАБОТ

Вид выполняемых работ: Пайка паяльниками с косвенным нагревом

Марка применяемого материала: Оловянно-свинцовые припои (безсурьмянистые) ПОС-30, 40, 60, 70

"Чистое" время работы оборудования, час/год,  $T = 10$

Количество израсходованного припоя за год, кг,  $M = 30$

**Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)**

Удельное выделение ЗВ, г/кг(табл.4.8),  $Q = 0.51$

Валовый выброс, т/год (4.28),  $M_{val} = Q \cdot M \cdot 10^{-6} = 0.51 \cdot 30 \cdot 10^{-6} = 0.0000153$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31),  $G_{max} = (M_{val} \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.0000153 \cdot 10^6) / (10 \cdot 3600) = 0.000425$

**Примесь: 0168 Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)**

Удельное выделение ЗВ, г/кг(табл.4.8),  $Q = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.28),  $M_{val} = Q \cdot M \cdot 10^{-6} = 0.28 \cdot 30 \cdot 10^{-6} = 0.0000084$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31),  $G_{max} = (M_{val} \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.0000084 \cdot 10^6) / (10 \cdot 3600) = 0.0002333$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0168	Олово оксид (в пересчете на олово)	0.0002333	0.0000084
0184	Свинец и его неорганические соединения	0.000425	0.0000153

Источник загрязнения: 6009, станки

Источник выделения: 6009 01, станки

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Токарно-винторезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T_{fact} = 1$

Число станков данного типа, шт.,  $\_KOLIV\_ = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $GV = 0.0056$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $\_M\_ = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot \_T\_ \cdot \_KOLIV\_ / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0056 \cdot 1 \cdot 1 / 10^6 = 0.00000403$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $\_G\_ = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.0056 \cdot 1 = 0.00112$

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $\_T\_ = 5$

Число станков данного типа, шт.,  $\_KOLIV\_ = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $\_M\_ = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot \_T\_ \cdot \_KOLIV\_ / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 5 \cdot 1 / 10^6 = 0.00000396$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $\_G\_ = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 1 = 0.00022$

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 300 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $\_T\_ = 112$

Число станков данного типа, шт.,  $\_KOLIV\_ = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

**Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.017$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $\_M\_ = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot \_T\_ \cdot \_KOLIV\_ / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.017 \cdot 112 \cdot 1 / 10^6 = 0.00137$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $\_G\_ = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.017 \cdot 1 = 0.0034$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.026$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $\_M\_ = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot \_T\_ \cdot \_KOLIV\_ / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.026 \cdot 112 \cdot 1 / 10^6 = 0.002097$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $\_G\_ = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.026 \cdot 1 = 0.0052$

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: перфоратор

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $\_T\_ = 300$

Число станков данного типа, шт.,  $\_KOLIV\_ = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 300 \cdot 1 / 10^6 = 0.0002376$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 1 = 0.00022$

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 50$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.203 \cdot 50 \cdot 1 / 10^6 = 0.00731$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.203 \cdot 1 = 0.0406$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0406	0.00965259
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0034	0.00137

Источник загрязнения: 6010, клеевые работы

Источник выделения: 6010 01, клеевые работы

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.7. Ремонт РТИ) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Расчет выбросов от участка по ремонту РТИ

Технологический процесс: Приготовление, нанесение и сушка клея

"Чистое" время работы оборудования, ч/год,  $T = 1200$

Ремонтный материал: Технический каучук, бензин

Количество израсходованного материала в год, кг,  $B = 2700$

Количество израсходованного материала в день, кг,  $BI = 13.5$

Время на приготовление, нанесение и сушку клея в день, час,  $T = 6$

**Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)**

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7),  $Q = 900$

Валовый выброс, т/год (4.25),  $M = Q \cdot B \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 2700 \cdot 10^{-6} = 2.43$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = Q \cdot BI / (T \cdot 3600) = 900 \cdot 13.5 / (6 \cdot 3600) = 0.563$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.563	2.43

Источник загрязнения: 6011, укладка асфальта

Источник выделения: 6011 01, топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 21$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 21$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час,  $VSL = 0.7$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1),  $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 0.7) / 3600 = 0.000362$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4),  $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 21 + 1.32 \cdot 21) \cdot 10^{-6} = 0.0000479$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (21 + 21) \cdot 10^{-6} = 0.00105$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.0000479 + 0.00105 = 0.001098$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12),  $C_{MAX} = 3.14$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{AMOZ} = 1.6$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{AMVL} = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час,  $VTRK = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта,  $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2),  $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot VTRK / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000349$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7),  $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 21 + 2.2 \cdot 21) \cdot 10^{-6} = 0.0000798$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8),  $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (21 + 21) \cdot 10^{-6} = 0.00105$

Валовый выброс, т/год (9.2.6),  $MTRK = MBA + MPRA = 0.0000798 + 0.00105 = 0.00113$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9),  $M = MR + MTRK = 0.001098 + 0.00113 = 0.00223$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = 0.000362$

Наблюдается при закачке в резервуары

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00223 / 100 = 0.002224$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000362 / 100 = 0.000361$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00223 / 100 = 0.00000624$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000362 / 100 = 0.000001014$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001014	0.00000624
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.000361	0.002224

Источник загрязнения: 6013, стоянка автомашин

Источник выделения: 6013 01, стоянка автомашин

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -5$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 180$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин,  $NKI = 5$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 10$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  $LIN = 0.5$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  $TXS = 0.1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  $L2N = 0.1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин,  $TXM = 0.1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L1 = 0.5$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  $L2 = 0.1$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 5.31$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.84$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 5.31 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 5.31 \cdot 0.5 + 0.84 \cdot 0.1 = 6.19$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 6.19 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.001114$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 5.31 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 5.31 \cdot 0.1 + 0.84 \cdot 0.1 = 1.305$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.305 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.003625$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.72$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.42$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.72 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.72 \cdot 0.5 + 0.42 \cdot 0.1 = 0.87$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.87 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.0001566$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.72 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.72 \cdot 0.1 + 0.42 \cdot 0.1 = 0.2076$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.2076 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.000577$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.46$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 3.4 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 0.5 + 0.46 \cdot 0.1 = 3.956$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 3.956 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.000712$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.4 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 0.1 + 0.46 \cdot 0.1 = 0.828$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.828 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.0023$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000712 = 0.00057$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0023 = 0.00184$

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

Валовый выброс, т/год,  $M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000712 = 0.0000926$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0023 = 0.000299$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.27$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.019$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.27 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 0.5 + 0.019 \cdot 0.1 = 0.3124$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.3124 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.0000562$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.27 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 0.1 + 0.019 \cdot 0.1 = 0.064$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.064 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.0001778$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.531$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.531 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.531 \cdot 0.5 + 0.1 \cdot 0.1 = 0.621$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.621 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.0001118$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.531 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.531 \cdot 0.1 + 0.1 \cdot 0.1 = 0.132$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.132 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.000367$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ( $t > 5$  и  $t < 5$ )

**Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)**

$Dn,$ сут	$Nk,$ шт	A	$Nk1$ шт.	$L1,$ км	$L1n,$ км	$Txs,$ мин	$L2,$ км	$L2n,$ км	$Txm,$ мин
180	10	0.10	5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1

<i>ЗВ</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	0.84	5.31	0.003625	0.001114
2732	0.42	0.72	0.000577	0.0001566
0301	0.46	3.4	0.00184	0.00057
0304	0.46	3.4	0.000299	0.0000926
0328	0.019	0.27	0.0001778	0.0000562
0330	0.1	0.531	0.000367	0.0001118

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 26$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 90$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин,  $NKI = 5$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 10$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  $LIN = 0.5$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  $TXS = 0.1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  $L2N = 0.1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин,  $TXM = 0.1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L1 = 0.5$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  $L2 = 0.1$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 4.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.84$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 4.9 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 4.9 \cdot 0.5 + 0.84 \cdot 0.1 = 5.72$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 5.72 \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000515$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.9 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 4.9 \cdot 0.1 + 0.84 \cdot 0.1 = 1.21$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NKI / 30 / 60 = 1.21 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.00336$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.42$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.7 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 0.5 + 0.42 \cdot 0.1 = 0.847$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.847 \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0000762$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.7 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 0.1 + 0.42 \cdot 0.1 = 0.203$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NKI / 30 / 60 = 0.203 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.000564$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.46$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 3.4 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 0.5 + 0.46 \cdot 0.1 = 3.956$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 3.956 \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000356$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.4 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 0.1 + 0.46 \cdot 0.1 = 0.828$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NKI / 30 / 60 = 0.828 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.0023$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000356 = 0.000285$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0023 = 0.00184$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000356 = 0.0000463$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0023 = 0.000299$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.019$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.2 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 0.5 + 0.019 \cdot 0.1 = 0.232$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.232 \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0000209$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.2 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 0.1 + 0.019 \cdot 0.1 = 0.0479$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.0479 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.000133$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.475$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.475 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.475 \cdot 0.5 + 0.1 \cdot 0.1 = 0.556$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.556 \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00005$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.475 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.475 \cdot 0.1 + 0.1 \cdot 0.1 = 0.1193$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.1193 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.0003314$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

<b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)</b>										
$Dn,$ сут	$Nk,$ шт	A	$Nk1$ шт.	$L1,$ км	$L1n,$ км	$Txs,$ мин	$L2,$ км	$L2n,$ км	$Txt,$ мин	
90	10	0.10	5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	
ЗВ	$Mxx,$ г/мин	$ML,$ г/км	г/с				т/год			
0337	0.84	4.9	0.00336				0.000515			
2732	0.42	0.7	0.000564				0.0000762			
0301	0.46	3.4	0.00184				0.000285			
0304	0.46	3.4	0.000299				0.0000463			
0328	0.019	0.2	0.000133				0.0000209			
0330	0.1	0.475	0.0003314				0.00005			

Расчетный период: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -25$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 90$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин,  $NK1 = 5$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 10$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  $LIN = 0.5$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  $TXS = 0.1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  $L2N = 0.1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин,  $TXM = 0.1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L1 = 0.5$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  $L2 = 0.1$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 5.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.84$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 5.9 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 5.9 \cdot 0.5 + 0.84 \cdot 0.1 = 6.87$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 6.87 \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000618$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 5.9 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 5.9 \cdot 0.1 + 0.84 \cdot 0.1 = 1.44$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.44 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.004$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.42$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 0.5 + 0.42 \cdot 0.1 = 0.962$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.962 \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000866$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 0.1 + 0.42 \cdot 0.1 = 0.226$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.226 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.000628$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.46$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 3.4 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 0.5 + 0.46 \cdot 0.1 = 3.956$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 3.956 \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000356$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.4 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 0.1 + 0.46 \cdot 0.1 = 0.828$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.828 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.0023$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000356 = 0.000285$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0023 = 0.00184$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000356 = 0.0000463$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0023 = 0.000299$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.019$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 0.5 + 0.019 \cdot 0.1 = 0.347$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.347 \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0000312$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 0.1 + 0.019 \cdot 0.1 = 0.0709$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.0709 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.000197$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.59$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.59 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.59 \cdot 0.5 + 0.1 \cdot 0.1 = 0.689$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 0.689 \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000062$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.59 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.59 \cdot 0.1 + 0.1 \cdot 0.1 = 0.1457$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.1457 \cdot 5 / 30 / 60 = 0.000405$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -25$

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)</i>										
<i>Dn, сум</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
90	10	0.10	5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	0.84	5.9	0.004			0.000618				
2732	0.42	0.8	0.000628			0.0000866				
0301	0.46	3.4	0.00184			0.000285				
0304	0.46	3.4	0.000299			0.0000463				
0328	0.019	0.3	0.000197			0.0000312				
0330	0.1	0.59	0.000405			0.000062				

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00184	0.00114
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000299	0.0001852
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000197	0.0001083
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,) (516)	0.000405	0.0002238
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.004	0.002247
2732	Керосин (654*)	0.000628	0.0003194

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -25 °С

**Источник загрязнения N 6012, агрегат сварки полиэтиленовых труб**

**Источник выделения N 6012 18, сварка ПЭТ**

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:  $M_i = q_i \times N / 1000000$ , т/год,

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$Q_i = M_i \times 1000000 / (T \times 3600)$  г/сек,

процесс	время работы оборудования Т, час /год	количество сварок в течение года N	уд. выброс ЗВ, г, г/сварк	Загрязняющее вещество	М, г/сек	G, т/год
Сварка полиэтиленовых труб	472	718	0,009	0337 Углерод оксид	0,0000038	0,000006462
			0,0039	827 Винил хлористый	0,00000165	0,0000028

### 3.9. Характеристика санитарно-защитной зоны

Санитарно-защитная зона устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами, а для предприятий I и II класса опасности – как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Согласно статье 82 Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения», индивидуальные предприниматели и юридические лица в соответствии с осуществляемой ими деятельностью обязаны выполнять нормативные правовые акты в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, а также акты должностных лиц, осуществляющих государственный контроль и надзор в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-2 от 11.01.22г. должна быть разработана санитарно-защитная зона.

Критерием для определения размера СЗЗ является не превышение на её внешней границе и за её пределами концентрации загрязняющих веществ 1ПДК максимально разовые или ориентировочный безопасный уровень воздействия (далее - ОБУВ) для атмосферного воздуха населенных мест и/или ПДУ физического воздействия .

Ведущим фактором для установления СЗЗ на объектах ТОО «Эр Ликид Мунай Тех Газы» является химическое загрязнение атмосферного воздуха, размер СЗЗ устанавливается от источников выбросов согласно п.39 Санитарных правил .

Выполненный расчет рассеивания с учетом всех действующих и проектируемого объектов показывает, что на границе санитарно-защитных зон, в жилой зоне и в коллективных садах максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе работы объектов ТОО «Эр Ликид Мунай Тех Газы» и с учетом фоновое загрязнение не превышают 0,6 ПДК. В жилой зоне максимальные приземные концентрации не превысили 0,6 ПДК, на границе санитарно-защитной зоны не превысили 0,66 ПДК что удовлетворяет требованиям, установленным Минздравом Республики Казахстан, то есть выполняются санитарно-эпидемиологические требования органов Санэпиднадзора РК – соблюдение 1 ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе селитебных территорий.

Для объектов, входящих в состав территориальный промышленный комплекс (промышленный узел), допускается устанавливать размер СЗЗ индивидуально для каждого объекта, а окончательный размер СЗЗ всей территории (промышленной площадки) объекта (субъекта) принимается по максимальному размеру СЗЗ.

В этой связи, в целях ослабления воздействия неблагоприятных факторов на окружающую среду, размер СЗЗ для рассматриваемого предприятия следует принимать по максимальному размеру СЗЗ, то есть не менее 1000 метров.

В границы СЗЗ предприятия входит территория самого предприятия, ТОО «ПНХЗ» и свободные от застройки территория

Согласно п.50 Параграфа 2 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Утверждены приказом и. о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №ҚР ДСМ-2), СЗЗ для объектов I классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 40%

площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ.

Воздействие на растительность обычно выражается двумя факторами: через нарушение растительного покрова и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях.

Вырубка древесно-кустарниковой растительности проектом не предусмотрена. Проектом предусмотрен посев газонными травами свободной от застройки, проездов и площадок территории

**В виду того, что территория проектируемого объекта находится на территории ТОО «ПНХЗ», мероприятия по озеленению свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, будут выполнены по согласованию с местными исполнительными органами, в процессе реализации проекта**

### **3.10. Границы области воздействия объекта.**

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в виде:

- 1) массовой концентрации загрязняющего вещества;
- 2) скорости массового потока загрязняющего вещества.

Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ( $C_{\text{ппр}}/C_{\text{зв}} \leq 1$ ).

Пределы области воздействия на графических материалах (генеральный план города, схема территориального планирования, топографическая карта, ситуационная схема) территории объекта воздействия обозначаются условными обозначениями.

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды.

Область воздействия для данного вида работ устанавливается по расчету рассеивания согласно Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2.

Согласно проведенному расчету рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы размер санитарно-защитной зоны предприятия принят 300 м, где превышений 1,0 ПДК-не наблюдается.

### **3.11. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)**

В период неблагоприятных метеорологических условий, то есть при поднятой инверсии выше источника, туманах, предприятия должны осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу.

Мероприятия выполняются после получения от органов Казгидромета заблаговременного предупреждения. В состав предупреждения входят:

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;
- ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

В зависимости от ожидаемой кратности увеличения приземных концентраций вводят в действие мероприятия 1, 2 или 3-ей группы.

*Мероприятия 1-ой группы* - меры организованного характера, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объемов производства, позволяют обеспечить снижение выбросов на 10-20%. Они включают в себя: обеспечение бесперебойной работы пылеулавливающих и газоулавливающих установок, не допуская их отключение на профилактические работы, ревизию, ремонты; усиление контроля за соблюдением технологического режима, не допуская работы оборудования на форсированных режимах; в случаях, когда начало планово-принудительно ремонта технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением НМУ, приурочить остановку оборудования к этому сроку.

*Мероприятия 2-ой группы* связаны с созданием дополнительных установок и разработкой специальных режимов работ технологического оборудования, дополнительных газоочистных устройств временного действия. Выполнение мероприятий по второму режиму должно временно сократить выбросы на 20-30%.

Мероприятия 3-ей группы связаны со снижением объемов производства и должны обеспечить временное сокращение выбросов на 40-60%. Мероприятия по НМУ необходимо проводить только на тех объектах, в зоне влияния которых находится населенный пункт, где объявлен режим НМУ.

Мероприятия по НМУ будут носить организационный характер, для 1-го режима без снижения мощности производства.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях по 2- му и 3- му режимам не разрабатываются.

### **3.12. Мероприятия по уменьшению негативного воздействия на атмосферный воздух**

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью и газами:

- При перевозке твердых и пылящих отходов транспортное средство обеспечивается защитным пологом;
- Пылящие отходы на территории площадки в теплый засушливый период подвергаются пылеподавлению с помощью специальной техники, при необходимости, в период временного хранения, укрываются защитной пленкой или укрывным материалом;
- Регулярное техническое обслуживание техники.

### **3.13. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха**

Оценка эффективности производственного процесса в рамках контроля за состоянием атмосферного воздуха осуществляется на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

В соответствии Экологического кодекса Республики Казахстан, операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль

Целями производственного экологического контроля являются:

- 1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства РК;
- 3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- 4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- 5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- 6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- 7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- 8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

На период эксплуатации объекта контроль за выбросами загрязняющих веществ будет проводиться расчетным путем, с учетом фактических показателей работ, а также инструментальным методом, с привлечением аккредитованной лаборатории на договорной основе. Контроль токсичности выхлопных газов спецтехники и автотранспорта проводится при проведении технического осмотра в установленном порядке.

На предприятии мониторинг компонентов окружающей среды будет проводиться в соответствии с Программой производственного экологического контроля.

План-график контроля над соблюдением нормативов ПДВ в атмосферу на источниках выбросов представлен в таблице 21.

Источники ионизирующего излучения на территории отсутствуют

Порядок проведения производственного экологического контроля:

- производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

- экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Мониторингом эмиссий в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

Данные производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Мониторинг воздействия является обязательным в следующих случаях:

- 1) когда деятельность затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;
- 2) на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;
- 3) после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Мониторинг воздействия может осуществляться оператором объекта индивидуально, а также совместно с операторами других объектов по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Оператор объекта ведет внутренний учет, формирует и представляет периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля в электронной форме в Национальный банк данных об окружающей среде и природных ресурсах Республики Казахстан в соответствии с правилами, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля должны быть опубликованы на официальном интернет-ресурсе уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

Лицо, ответственное за проведение производственного экологического контроля, обязано обеспечить ведение на объекте или отдельных участках работ журналов производственного экологического контроля, в которые работники должны записывать обнаруженные факты нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан с указанием сроков их устранения.

Лица, ответственные за проведение производственного экологического контроля, обнаружившие факт нарушения экологических требований, в результате которого возникает угроза жизни и (или) здоровью людей или риск причинения экологического ущерба, обязаны незамедлительно принять все зависящие от них меры по устранению или локализации возникшей ситуации и сообщить об этом руководству оператора объекта.

### **3.14. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия**

Для уменьшения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ предусматриваются мероприятия по пылеподавлению. Для пылеподавления площадки ведения работ будет использоваться машины для пылеподавления объемом 8,1м<sup>3</sup> на базе КамАЗ-53213. Машины оснащены объемной емкостью для воды, поливочной рейкой для орошения дорог, пожарным насосом и лафетным стволом.

Сокращение выбросов и снижение их приземных концентраций обеспечивается комплексом планировочных и технологических мероприятий.

К основным мероприятиям, направленным на снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и обеспечивающим приземные концентрации в нормативных пределах, относятся:

- ведение контроля за технологическим оборудованием;
- не допускается при стоянке машин и механизмов с двигателями внутреннего сгорания работа двигателя вхолостую.

## 4. Оценка воздействий на состояние вод

### 4.1. Характеристика источников воздействия на подземные воды при производстве работ

Постоянные водотоки и водоемы в пределах земельных отводов под промплощадкой отсутствуют. Однако весенний поверхностный сток или дождевой сток в любое другое время года, омывая площадку, может обогащаться загрязняющими компонентами, в том числе нефтепродуктами, и транспортировать их на некоторое расстояние, загрязняя почво-грунты, зону аэрации.

Конечным базисом стока таких потоков являются местные понижения. Однако, говорить о значимых переносах загрязняющих веществ с временным поверхностным стоком не приходится. Территория предприятия имеет вертикальную планировку территории.

С целью предотвращения загрязнения временных потоков поверхностных вод и переноса загрязнений по площади, следует изолировать все технологические площадки, связанные с наличием дизельного топлива и других загрязняющих веществ, организовать сливы и улавливание возможных проливов, что, собственно, и предусмотрено проектом. Склад ГСМ, площадка стоянки автотранспорта будут оборудованы изоляционными покрытиями, сливами и уловителями.

Таким образом, талые воды и атмосферные осадки теплых периодов года не будут выводиться за пределы технологической площадки

Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе проведения работ не прогнозируется.

### 4.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Загрязнение поверхностных и подземных вод в значительной степени обусловлено загрязнением окружающей среды в целом. Загрязняющие вещества попадают из окружающей среды в процессе природного круговорота. С поверхности земли вместе с атмосферными осадками они просачиваются в грунтовые воды и в результате взаимосвязи просачиваются в горизонты подземных вод

Поверхностными водами район объекта чрезвычайно беден, характерно наличие «слепых рек», которые теряются в песках, солончаках или небольших озерах, образованных этими реками. Гидрографическая сеть развита слабо и отличается большой неравномерностью.

Водоохранные зоны и полосы в районе расположения объекта отсутствуют. Таким образом, на проектируемый объект не распространяются какие-либо особые требования по использованию водных ресурсов, а также особый режим хозяйственного использования земель, а его эксплуатация не предполагает воздействия на водные ресурсы

Воздействие от намечаемой деятельности на поверхностные воды в районе непосредственного осуществления планируемых работ и в зоне гидрологического влияния может выражаться в изменении формирования стока и интенсивности эрозионных процессов; загрязнения водного объекта ливневым и снеговым стоком от производственных объектов, строительной техники и транспорта и т.д. Состояние подземных вод определяется изменением их уровня и химического состава.

Намечаемый вид деятельности исключает сброс производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты, рельеф прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные и подземные воды не оказывает.

Ближайший водный объект расположен с западной стороны на расстоянии 4,5 км, р. Иртыш. Территория объекта не входит в водоохранные зоны и полосы водоемов

Основными источниками загрязнения подземных вод нефтепродуктами являются ГСМ, химических реагентов при транспортировке, хранении, места образования отходов - технологические резервуары, отстойники, неочищенные или недостаточно очищенные производственные и бытовые

сточные воды. Степень защищенности грунтовых вод определяет сумма баллов, зависящая от условий залегания грунтовых вод, мощностей слабопроницаемых отложений и их литологического состава.

#### 4.3. Мероприятия по охране поверхностных вод

Для уменьшения загрязнения окружающей среды территории предусматривается комплекс следующих основных мероприятий:

К рекомендуемым техническим мероприятиям можно отнести следующее (но не ограничиваясь):

- возведение водонепроницаемых монолитных и сборномонолитных железобетонных конструкций без дополнительной защиты, при условии обеспечения герметизации стыков, сопряжений и швов;
- применение гидроизоляционных и антикоррозионных покрытий;
- недопущение сброса сточных вод на рельеф местности.
- - складирование бытовых, производственных отходов в специально отведенном месте, и их своевременный вывоз, утилизация;
- - не допускать разливы ГСМ на площадке;
- - заправку топливом автотранспорта и техники осуществлять на автозаправочных станциях города;
- - намечаемую деятельность производить строго в отведенном контуре (участок, отведенный для работ).
- Для исключения загрязнения подземных вод на площадке предусмотрено бетонное водонепроницаемое покрытие.
- • соблюдение водного законодательства и других нормативных документов в области использования и охраны вод;
- • осуществление мер по предотвращению и ликвидации утечек сточных вод и загрязняющих веществ с поверхности земли в горизонты подземных вод;
- • организация системы сбора и хранения отходов производства;
- • контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды;
- • применение технически исправных, машин и механизмов
- • Устройство технологических площадок и площадок временного складирования отходов на площадке с твердым покрытием
- • Сроки и организации, обеспечивающие вывоз отходов (сроки вывоза отходов, кратность вывоза, квалификации соответствующих организаций).
- • Ведение работ на строго отведённых участках;
- • Осуществление транспортировки строительных грузов строго по одной сооруженной (наезженной) временной осевой дороге
- К мероприятиям (профилактическим и специальным) по предупреждению загрязнения и истощения подземных вод относятся:
- • эффективный отвод поверхностных сточных вод с территории промышленного предприятия;
- • надлежащая организация складирования отходов;
- • строгое соблюдение установленных лимитов на воду, принятие мер по сокращению водоотбора, а также переоценка запасов воды там, где практикой эксплуатации подземных вод не подтвердились утвержденные запасы;

**Рекомендации по охране подземных вод:**

Во избежание попадания загрязнений в почво-грунты, а затем и в подземные воды, все технологические площадки (под приемной емкостью, насосным блоком, под блоком ГСМ и т.д.), покрываются изолирующими материалами. Технологические площадки сооружаются с уклоном к периферии.

#### **4.4. Предложения по организации экологического мониторинга подземных вод**

К важнейшему виду работ в области охраны подземных вод относится выявление очагов их загрязнения. Под очагом загрязнения подземных вод понимается приуроченная к антропогенному объекту область водоносного горизонта, содержащая воды существенно иного качества по сравнению с фоновым качеством вод этого горизонта и сформировавшаяся вследствие утечек стоков с поверхности земли. Поступающие с поверхности земли загрязняющие вещества попадают, прежде всего, в горизонт грунтовых вод. Поэтому при изучении загрязнения подземных вод первоочередное и основное внимание должно быть уделено грунтовым водам.

В целях определения влияния производственной деятельности на подземные воды предлагается ведение мониторинга состояния подземных вод, поэтому первоочередной задачей является наличие наблюдательной сети. Поскольку создание специализированной наблюдательной сети требует бурения скважин, с чем связаны существенные материальные затраты, на начальных этапах рекомендуется максимально использовать для этих целей уже имеющиеся близлежащие водозаборные скважины или колодцы от производственного объекта. Нужно провести обследование состояния существующих скважин и колодцев и определить ее пригодность для решения задач охраны подземных вод.

Действующими проектными материалами предусматривается отбор проб и проведение мониторинга.

Результаты мониторинга позволят своевременно выявить и провести оценку происходящих изменений окружающей среды при осуществлении производственной деятельности.

**Производственного мониторинга воздействия на поверхностные и подземные воды включает:**

- контроль за сбором образующихся на предприятии бытовых, производственных отходов в специально отведенном для этого месте и своевременное обращение с ними согласно технологии комплекса по переработке отходов;
- обеспечить строгий контроль за карбюраторной и масло-гидравлической системой работающих механизмов и машин

#### **4.5. Водоснабжение**

Предприятие не осуществляет забор воды из поверхностных и подземных источников, не применяет специальные и технические сооружения для забора воды.

Водоснабжение предприятия для хозяйственно-питьевых нужд - централизованное.

Водоотведение предусмотрено в существующие сети водоотведения

Месторождения подземных вод питьевого качества отсутствуют на участке работ.

**Период строительства.** Для обеспечения технологического процесса СМР объекта и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества. Потребность строительства в воде определяется в соответствии с МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» п. 4.14.3.

Для обеспечения питьевых нужд персонала будет подвозиться бутилированная вода. Привозная бутилированная питьевая вода заводского приготовления относится к пищевым

продуктам. Вода хоз-питьевого качества должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.559- 96 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Качество питьевой воды, расфасованной в емкости, должно соответствовать Санитарным правилам «Санитарно эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Максимальный расход воды для питьевых целей 3-3,5 л/сут на человека. Вода поставляется силами Подрядной организации по договору, заключенному Подрядной организацией с поставщиком услуг на время строительно-монтажных работ.

Проектом приняты условно материально-технические базы г. Павлодар

Среднее расстояние до места производства работ составит 7,5 км. – запас воды хранить в накопительной емкости с теплоизоляцией вместимостью не менее 100 м<sup>3</sup> (резервуарах для воды).

Вода для технических нужд будет доставляться на участок работ специальным транспортом. Данный объем воды относится к безвозвратным потерям.

Для производственных нужд – доставка осуществляется по временному ПЭ трубопроводу, подключаемому к существующим сетям ТОО «ПНХЗ». Договор заключает Подрядная организация самостоятельно перед началом производства работ. Сточные воды отсутствуют. Обеспечение водой на хозяйственно-бытовые потребности выполняется Подрядной организацией на базе Подрядчика в г.Павлодар.

Потребность  $Q_{тр}$  в воде определяется суммой расхода воды на производственные  $Q_{пр}$  и хозяйственно-бытовые  $Q_{хоз}$  нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз},$$

$Q_{пр}$ ,  $Q_{хоз}$  – соответственно расходы воды на производственные и хозяйственно бытовые цели, л/сек.

Расход воды на производственные потребности определяется по формуле:

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_{п} P_{п} K_{ч}}{3600t}$$

$q_{п} = 500$  л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

$P_{п}$  - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{ч} = 1,5$  - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$  ч - число часов в смене;

$K_n = 1,2$  - коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Q_{пр} = 1,2 \frac{500 * 16 * 1,5}{3600 * 6} = 0,667 \frac{\text{л}}{\text{сек}} = 2,4 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$2,4 * 6 = 14,4 \text{ м}^3/\text{смена.}$$

$$14,4 * 1 \text{ смена} * 472 = 6796,8 \text{ м}^3/\text{период}$$

В период строительства предусмотрено обеспыливание дорог методом поливки автоцистерной. Объем воды для обеспыливания дорог на время строительства составляет:

$$6964 \text{ м}^2 * 0,4 \text{ л/м}^2 * 2 \text{ раза в сутки} * 472 \text{ дней} / 1000 = 2629,6 \text{ м}^3,$$

где 6964 м<sup>2</sup> – площадь покрытия дорог, тротуаров и площадок (согласно Листа 6 ГП). Общий расход воды на производственные потребности составляет:

$$6796,8 + 2629,6 = 9426,4 \text{ м}^3.$$

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности определяется по формуле

$$Q_{хоз} = \frac{q_x P_r K_{ч}}{3600t} + \frac{q_{дл}}{60t}$$

где  $q_x = 15$  л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$P_r$  - численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_{ч} = 2$  - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

qд = 30 л - расход воды на прием душа одним работающим;

Пд - численность пользующихся душем (до 75 % Пр);

t1 = 45 мин - продолжительность использования душевой установки;

t = 6 ч - число часов в смене.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \cdot 44 \cdot 2}{3600 \cdot 6} + \frac{30 \cdot 33}{60 \cdot 45} = 0,427 \text{ л/сек} = 1,54 \text{ м}^3/\text{час}$$

$1,54 \times 2 \text{ ч} = 3,08 \text{ м}^3/\text{смена}$ .

$3,08 \times 1 \text{ смена} = 3,08 \text{ м}^3/\text{сутки}$ .

$3,08 \times 472 \text{ дн} = 1453,8 \text{ м}^3/\text{период}$ . (на хозяйственно-бытовые потребности).

Потребность в воде на нужды пожаротушения в соответствии с Техническим регламентом "Общие требования к пожарной безопасности" от 17 августа 2021 года № 405 (приложение №4) принята исходя из расхода воды 10 л/с, продолжительности пожара 3 часа и составляет 108 м<sup>3</sup>.

Все данные по вышеприведённым расчётам сведены в таблицу 39.

Таблица 39. Потребность строительства в воде

Наименование.	Водоснабжение на период строительства, м <sup>3</sup>	Водоотведение на период строительства, м <sup>3</sup>
Вода на производственные потребности	9426,4	Сточные воды отсутствуют
Вода на хозяйственно бытовые потребности	1453,8	1453,8
Вода для пожаротушения: Время тушения пожара - 3 часа (приложение №4 к ТР Общие требования к пожарной безопасности) Количество пожаров на весь период работ - 1	108	Сточные воды отсутствуют
<b>ИТОГО:</b>	<b>10988,2</b>	<b>1453,8</b>

По принятым проектным решениям на период проведения строительных работ на участке предусматривается использовать биотуалеты.

Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков предусмотрено - в существующие очистные сооружения (ОС) хозяйственно-бытовых стоков ТОО «ПНХЗ» по договору. Водоотведение хозяйственно-бытовых вод на территории стройплощадки не предусматривается.

Объем сточных вод составляет 1453,8 м<sup>3</sup>/период строительства

**Таблица 40. Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства**

Наименование потребителей	Количество	Норма расхода воды на ед.	Кол-во дней работы	Водопотребление		Водоотведение		Безвозвратное потребление, м <sup>3</sup> /год	
				м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год
Питьевые нужды	243 чел	25 л/сут	472	3,08	1453,8	3,08	1453,8		
Производственные нужды				19,9712	9426,4			19,9712	9426,4
Вода для пожаротушения				36	108			36	108
<b>Всего</b>				<b>59,0512</b>	<b>10 988,2</b>	<b>3,08</b>	<b>1453,8</b>	<b>55,9712</b>	<b>9 534,4</b>

#### 4.6. ВОДООТВЕДЕНИЕ

Для естественных нужд работников планируется установка биотуалетов, в непосредственной близости от места проведения работ на запроектированном объекте. При проведении проектируемых работ будут соблюдены меры по предотвращению попадания отходов в биотуалеты. По мере их заполнения или по окончании строительных работ образующиеся сточные воды будут вывозиться автомашинами специализированной компанией на утилизацию по договору..

##### **Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ.**

Под сбросом загрязняющих веществ (далее – сброс) понимается поступление содержащихся в сточных водах загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность.

Проектом не предусматривается осуществление сброса сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты, а также на рельеф местности, таким образом нормативы допустимого сброса загрязняющих веществ для объекта I категории не устанавливаются.

##### **Количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду,**

Намечаемая деятельность не предусматривает осуществление сбросов сточных вод.

## **5. Оценка воздействия объекта на и недр**

### **5.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)**

В процессе строительно-монтажных работ воздействие на состояние недр не предполагается.

В недрах под участком предстоящей застройки объекта, месторождения, числящиеся на Государственном балансе полезных ископаемых РК с утвержденными запасами твердых, общераспространенных полезных ископаемых, углеводородного сырья и подземных вод отсутствуют

### **5.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения);**

Потребность намечаемой деятельности в минеральных и сырьевых ресурсах в период проведения строительных работ отсутствует.

### **5.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы**

Настоящим проектом добыча минеральных и сырьевых ресурсов не предусматривается, в связи с чем, прогнозирование воздействия добычи на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы не приводится.

### **5.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий**

Разработка природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий не требуется, т.к. планируемые работы не приведут к нарушениям водного режима и нарушениям территорий.

### **5.5. Материалы, предоставляемые при проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых**

Настоящим проектом не предусматривается недропользование, добыча и переработка полезных ископаемых, в связи с чем, материалы не предоставляются.

### **Основными требованиями в области охраны недр**

Комплекс мероприятий по минимизации негативного воздействия предприятия на грунтовую толщу должен включать в себя меры по устранению последствий и локализацию возможных экзогенных геологических процессов, а также учитывать мероприятия по предотвращению загрязнения геологической среды и подземных вод.

Предусматриваются следующие мероприятия, которые в некоторой степени идентичны мерам по охране почвенного покрова:

- недопущение разлива ГСМ;
- регулярное проведение проверочных работ строительной техники и автотранспорта на исправность;
- временное хранение отходов осуществляется только в специально установленных местах, размещенных на предварительно подготовленных площадках с непроницаемым покрытием, для дальнейшего управления отходами, осуществляемыми на предприятии.
- недопущение складирования отходов вне специально установленных мест, предназначенных для их накопления.

На основании планируемых мер по защите почв и недр можно сделать вывод о том, что при соблюдении надлежащей технологии выполнения работ, воздействие на почвы и недра будет незначительным.

## б. Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

### б.1. Виды и объемы образования отходов;

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

На этапе строительства образуются следующие виды отходов:

Период строительства образование отходов составит – 222,186 тонн/период строительства, из них опасных – 0,26 тонн, неопасных – 221,926 тонн:

**Строительные отходы** – (отходы, образующиеся при проведении строительных работ), код 170107. Объем строительных отходов принят по сметным данным в объеме - 100 тонн. На 2025 год – 50 тн, на 2026 год - 50 тн.

**Тара и упаковка от поступающих грузов и оборудования.** Транспортная тара и упаковка позволяют обеспечить сохранность товаров в процессе их транспортировки, погрузки-разгрузки, хранения на перевалочных пунктах и базах. Объем образования тары составит – 100 т/год. На 2025 год – 50 тн, на 2026 год - 50 тн.

**Огарки сварочных электродов** – код 120113, планируемые отходы в количестве:  $M = G * n * 10^{-5} = 3120 \text{ кг} * 15\% * 10^{-5} = 0,468 \text{ тн/г}$ , на 2025 год – 0,248 тн, на 2026 год - 0,22 тн.

**Жестяные банки из-под краски** образуются при выполнении малярных работ. Код 080111. Норма образования отхода определяется по формуле:  $N = M + M_k * \square = 0,25 + 1 * 0,01 = 0,26 \text{ т/год}$ , на 2025 год – 0,14 тн, на 2026 год - 0,12 тн.

**Металлолом** – (инертные отходы, остающиеся при строительстве – металлическая стружка, куски металла, арматура и т.д.), в количестве 15 тонн.

**Износенная спецодежда и средства индивидуальной защиты.** В процессе производственной деятельности возникают отходы в виде пришедшей в негодность спецодежды, спецобуви и средств индивидуальной защиты, которые подлежат списанию, согласно норм. Объем образования отходов спецодежды и СИЗ на 2026 составит 1,352 т/г.

**Твердые бытовые отходы** – образуются в непроизводственной сфере деятельности персонала, а также при уборке помещений цехов и территории. код 200301. объем отходов с учетом периода строительства 19 мес составит: на 2025 г – 2,6875 тн; на 2026 год - 2,41875 тн.

**Шламы, содержащие опасные вещества, других видов обработки промышленных сточных вод - опасный отход (код 19 08 13)**

Объем образования нефтесодержащего осадка очистных сооружений мойки колес автотранспорта на предприятии составляет 0,486 тонн/год. При очистке сточных вод от пункта мойки колес осадок имеет следующий состав (%): песок – 30.7, нефтепродукты – 12.5, механические примеси – 8.8, вода – 68.0. Осадок непожароопасен, устойчив к действию щелочей, нерастворим в воде. Данные отходы классифицируются как опасные отходы.

$$M = V * 0,15 * 0,001, \text{ т/год}$$

Где:

V- объем сточных вод, поступающих в песколовку, - 12 м<sup>3</sup>/сут

0,15 кг/м<sup>3</sup> - удельный норматив образования влажного осадка (песок+взвесь)

$$M = 12 * 0,15 * 0,001 * 270 = 0,486 \text{ тонн}$$

$$M = 12 * 0,15 * 0,001 * 210 = 0,378 \text{ тонн}$$

Вывозятся согласно договору с Подрядной организацией для дальнейшей утилизации (отходы хранятся не более 6 месяцев, согласно ст.288 Экологического кодекса РК).

**Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)- опасный отход (код 15 02 02)**

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки деталей и механизмов автотранспортных средств и спецтехники. Ветошь содержит до 20% нефтепродуктов. Имеет состав: тряпье -73 %, масло - 12%, влага -15%.

Представляет собой твердые вещества, огнеопасна, не растворима в воде, взрывобезопасна, химически неактивна.

Для временного размещения предусматривается специальная металлическая емкость с крышкой. По мере накопления сдается на специализированное предприятие.

Годовое количество образующейся промасленной ветоши рассчитывается по формуле:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год}$$

$$M = 0,12 * M_0, W = 0,15 * M_0.$$

где  $M_0$  – поступающее количество ветоши, т/год;

$M$  – содержание в ветоши масел;

$W$  - содержание в ветоши влаги.

$$N = 0,31665047 + 0,037998056 + 0,047497571 = 0,402, \text{ т/год}$$

**Таблица 42. Лимит накопления отходов на 2025-2026 год**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год	
		2025	2026
1	2	3	4
<b>Всего</b>	-	<b>103,9635</b>	<b>119,89075</b>
в том числе			
отходов производства	-	101,276	117,472
отходов потребления	-	2,6875	2,41875
<b>Опасные отходы</b>		<b>1,028</b>	<b>0,9</b>
Жестяные банки из-под краски 080111*		0,14	0,12
Шламы, содержащие опасные вещества, других видов обработки промышленных сточных вод 190813*		0,486	0,378
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) (150202*)-		0,402	0,402
<b>Неопасные отходы</b>		<b>102,9355</b>	<b>118,99075</b>
Твердые бытовые отходы 200301	-	2,6875	2,41875
Строительные отходы 170107		50	50
Тара и упаковка от поступающих грузов и оборудования 150106		50	50
Огарки сварочных электродов 120113		0,248	0,22
Металлолом 170405			15
Износенная спецодежда и средства индивидуальной защиты 150203			1,352

## **6.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)**

Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления не приводятся, так как отходы, образуемые в период строительно-монтажных работ, будут храниться в закрытых контейнерах и своевременно передаваться специализированным организациям.

## **6.3. Система управления отходами на предприятии**

В основе системы управления отходами лежат законодательные требования Республики Казахстан и национальные стандарты в области управления отходами.

Процесс комплексного управления отходами представлен в виде пирамиды – иерархии управления отходами: предотвращение образования отходов, подготовка отходов к повторному использованию, переработка отходов, утилизация отходов, удаление отходов.

Предотвращение образования отходов сводится к следующему:

- грамотное управление запасами материалов, не допускать закупку материалов в количествах, превышающих фактические потребности;
- улучшение рабочих процессов и своевременной заменой материалов и оборудования;
- сокращение до минимума объёма образующихся опасных отходов путём использования методов обязательной сортировки отходов для предотвращения смешивания опасных и неопасных отходов;
- ежегодная инвентаризация образования отходов и составление прогноза их образования;
- учет, контроль образования отходов.

Подготовка отходов к повторному использованию включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.

Помимо реализации стратегии по предотвращению образования отходов, общий объём образующихся отходов может быть существенно уменьшен за счёт реализации планов переработки, которые должны предусматривать следующее:

- Оценку процессов образования отходов и выявление материалов, которые могут быть пригодными для повторного использования.
- Изучение внешних рынков для переработки отходов на других промышленных предприятиях, либо безвозмездная передача потребителю.

После осуществления всех практически выполнимых мер по сокращению образования, повторному использованию и переработки отходов, в отношении оставшейся части отходов применяются стратегии удаления с предварительной обработкой, приняв при этом все необходимые меры по предотвращению возможного воздействия на здоровье человека и состояние окружающей среды.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Места накопления отходов согласно п.2 ст.320 ЭК РК предназначены для:

- 1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- 2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по

восстановлению или удалению.

Транспортировка опасных отходов осуществляется с применением специализированных транспортных средств, согласно требованиям ст.345 ЭК РК, с наличием соответствующей упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки; транспортные средства оборудованы специальными знаками; имеются специальные разрешительные документы на перевозку; соблюдаются требования безопасности при транспортировке опасных отходов, а также к выполнению погрузочно-разгрузочным работ.

Процедура приема и классификации отходов, принимаемых для утилизации, устанавливается с целью соблюдения требований Экологического Кодекса и включает следующие требования:

1. Заключение договора с собственником отходов, который предоставляет достоверную информацию об отходах, их качественную и количественную характеристики, подтверждающие отнесение отходов к определенному виду (в отношении опасных отходов – копию паспорта опасных отходов)

2. При приеме отходов проверяется представленная документация на отходы, включая паспорт опасных отходов, выполняется визуальный осмотр отходов на входе и на месте размещения, сверяется содержимое с описанием в документации, представленной собственником отходов.

3. Сведения о количестве и характеристиках принятых отходов с указанием происхождения, даты поставки, идентификации производителя или сборщика отходов указываются в «Журнале учета отходов», при наличии опасных отходов – точного места их размещения на полигоне.

4. Постоянно обеспечивается письменное подтверждение получения каждой партии отходов, принятой на участке, и хранение данной документации в течение пяти лет с даты приема отходов. На каждую партию ввозимых отходов оформляется акт- приема-передачи.

5. Для определения массы поступающих отходов установлено весовое оборудование, которое 1 раз в год проходит поверку.

6. После прохождения процесса разгрузки отходов, автотранспорт уже при выезде проходит контрольно-санитарный пост, для дезинфекции колес техники.

Обязательным условием сбора отходов является недопущение смешивания различных видов опасных отходов между собой, а также опасных и неопасных отходов, на всех дальнейших этапах управления отходами.

Отходы, образующиеся на предприятии, будут переданы по договору со специализированной организацией

### **Общие сведения о системе управления отходами**

Система управления отходами является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой на предприятии и имеет следующие цели:

- уменьшение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК;
- систематизация процессов образования, удаления и обезвреживания всех видов отходов в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Концепция управления отходами базируется на, так называемом, понятии «3Rs» – reduce (сокращение), reuse (повторное использование) и recycling (переработка). Наиболее предпочтительным является, безусловно, полное предотвращение выбросов или их сокращение, далее, вниз по иерархии, следуют повторное использование, переработка, энергетическая утилизация отходов и уничтожение. Работа любого предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. Первым законодательным документом в области управления отходами является Директива Европейского Союза 75/442/ЕЭС от 15 июля 1975 года, в которой впервые были сформулированы и

законодательно закреплены принципы обращения с отходами – так называемая Иерархия управления отходами. Безопасное обращение с отходами с учетом международного опыта основывается на следующих основных принципах (ст 329 Экологического кодекса РК):

- предотвращение образования отходов (уменьшая их количество и вредность, используя замкнутый цикл производства);
- утилизация отходов до полного извлечения полезных свойств веществ (повторное использование сырья);
- безопасное размещение отходов;
- приоритет утилизации над их размещением;



- исключение из хозяйственного оборота не утилизируемых отходов (опасных, токсичных, радиоактивных);

- размещение отходов без причинения вреда здоровью населения и нанесения ущерба окружающей среде.

При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Система управления предусматривает девять этапов

технологического цикла отходов:

**1 этап** – появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации;

**2 этап** – сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;

**3 этап** – идентификация отходов, которая может быть визуальной

**4 этап** – сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

**5 этап** – паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

**6 этап** – упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;

**7 этап** – складирование и транспортирование отходов. Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключая возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

**8 этап** – хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

**9 этап** – утилизация отходов. На первом подэтапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем

разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов. Вторым подэтапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.



В компании сложилась определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Принципиально это система обеспечивает охрану окружающей среды. Отходы, образующиеся при нормальном режиме эксплуатации из-за их незначительного и постепенного накопления, сразу не вывозятся в места их утилизации, а собираются в пронумерованные контейнеры и хранятся на отведенных для этих целей площадках. Все образующиеся отходы на предприятии временно хранятся на площадках с последующей передачей специализированным организациям. Обращение с отходами осуществляется согласно разработанным внутренним инструкциям по обращению с отходами. Договора на вывоз и дальнейшую утилизацию всех образующихся отходов производства и потребления заключаются ежегодно.

Анализ отходов по участкам их образования, сбора и мест временного хранения, существующих способов утилизации приведены в таблице 3.2, 3.3.

В систему управления отходами на предприятии также входит:

- расчет объемов образования отходов и корректировка объемов в соответствии с появлением новых технологий утилизации отходов и совершенствования технологических процессов на предприятии
- сбор и хранение отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов
- вывоз отходов на утилизацию/переработку и 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 и базу данных на предприятии.

- составление отчетов, предоставление отчетных данных в госорганы
- заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

#### **Инвентаризация отходов**

Инвентаризация отходов на объектах предприятия проводится ежегодно, и представляется установленный перечень всех отходов, образующихся в подразделениях предприятия.

Результаты инвентаризации учитывают при установлении стратегических экологических целей и на их основе разрабатывают мероприятия по регенерации, утилизации, обезвреживанию, реализации и отправке на специализированные предприятия отходов производства, которые включаются в программу достижения стратегических экологических целей.

#### **Учет отходов**

Ответственным по учету всех отходов производства и потребления и осуществлению взаимоотношений со специализированными организациями является ответственный по ООС на предприятии.

Каждое производственное подразделение ТОО назначает ответственного за обращение с отходами. Ответственный за обращение с отходами, на основании инвентаризации отходов, ведет первичный учет объемов образования, сдачи на регенерацию, утилизации, реализации, отправки на специализированные предприятия и размещения на полигонах отходов, образованных в результате производственной и хозяйственной деятельности производственного подразделения.

Инженер по ООС готовит сводный отчет и представляет в областной статистический орган отчет по опасным отходам, выполняет расчеты платежей за размещение отходов в ОС.

#### **Сбор, сортировка и транспортировка отходов**

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами, исходя из их уровня опасности (опасные, неопасные, зеркальные)

На предприятии сбор отходов производится отдельно, в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровню опасности, видом отходов, методами реализации, хранения и размещения отходов. Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.

Контейнеры должны быть маркированы и окрашены в определенные цвета.

По мере наполнения тары транспортировка отходов организуется силами подразделения в соответствующие места временного сбора и хранения на предприятии.

Отходы, не подлежащие размещению на полигонах или регенерации на предприятии, должны транспортироваться на специализированные предприятия для утилизации, обезвреживания или захоронения.

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.

Транспортировку всех видов отходов следует производить автотранспортом, исключая возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и их реализация осуществляются на договорной основе.

#### **Утилизация и размещение отходов**

Утилизация и размещение отходов должны осуществляться способами, при которых воздействие на здоровье людей и окружающую среду не превышает установленных нормативов, а также предусматривается минимальный объем вновь образующихся отходов.

Утилизация отходов производства в подразделениях предприятия проводится в тех направлениях и объемах, которые соответствуют существующим производственным условиям.

#### **Обезвреживание отходов**

Обезвреживание отходов – обработка отходов, имеющая целью исключение их опасности или снижения уровня опасности до допустимого значения.

#### **Производственный контроль при обращении с отходами**

На территории предприятия предусмотрен производственный контроль за безопасным обращением отходов. Должностное лицо, ответственное за надлежащее содержание мест для временного хранения (накопления) отходов, контроль и первичный учет движения отходов, а также ответственный за безопасное обращение с отходами на территории предприятия ведут постоянный учет.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

- 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;
- 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

## 7. Оценка физических воздействий на окружающую среду

### 7.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне промышленных объектов.

#### 7.1.1. Шум и вибрация

По своей физической природе вибрации тесно связаны с шумом.

Вибрации представляют собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука, воспринимаемого только ушами, вибрация воспринимается различными органами и частями тела. Вибрация – механические колебания машин и механизмов, которые характеризуются такими параметрами, как частота, амплитуда, колебательная скорость, колебательное ускорение. Источником возможного вибрационного воздействия на окружающую среду в период строительных работ будет строительная техника, в период эксплуатации – источники вибрации не прогнозируются. Интенсивность вибрационных нагрузок в период строительства не окажет отрицательного воздействия на жилую зону, в связи с ее удаленностью.

**Шум.** Технологические процессы проведения работ являются источником сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Для снижения степени отрицательного воздействия шума в проекте планируется комплекс мероприятий, направленных на защиту обслуживающего персонала, а также на общее снижение уровня шума на территории производства.

Основным техническим решением проекта по снижению уровня шума является предпочтительный выбор новейшего технологического оборудования с шумовыми характеристиками, не превышающими санитарно-допустимых норм.

На время пребывания работников на территории установки предусматривается выдача им индивидуальных средств защиты в соответствии с системой стандартов безопасности труда (ССБТ), в том числе защиты органов слуха согласно ГОСТ 12.4.051-87.

Все эти мероприятия позволяют снизить эквивалентный уровень звука, воздействующего на персонал в течение смены, до 80 дБА, что соответствует требованиям Приложения 2 к приказу Министра здравоохранения РК от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15. Оценка физического воздействия на окружающую среду выполнена согласно требованиям ГОСТ ISO 9612–2016 Акустика. Измерения шума для оценки его воздействия на человека.

Воздействие на жилую зону будет минимальным в связи с удаленностью источников вибрации и шума.

**Вибрация.** По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности

труда, нарушает деятельность центральной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения. Для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе строительной техники и транспорта, предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин; сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты.

Уровни вибрации при строительных работах (в пределах, не превышающих 63 Гц) не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно – технологическая;
- технологическая.

При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта следует отдавать 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.

### **Электромагнитные излучения**

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д. На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты и автоматики, соединительные шины и др. Основными источниками излучения ЭМП в окружающую среду служат антенные системы радиолокационных станций (РЛС), радио- и теле-радиостанций, в том числе, систем мобильной радиосвязи и воздушные линии электропередачи.

Источники электромагнитных излучений проектом в период строительно-монтажных работ не предусмотрены. Изменение электромагнитных свойств среды не ожидается.

В результате проводимых работ уровни физических воздействий очень малы, в особенности они проявляются в шумовом воздействии от спецтехники и оборудования. В отношении защиты от шума выполняются требования соответствующих нормативов, принимаются все необходимые меры к их обеспечению.

Мероприятия по снижению физических и шумовых факторов в производстве:

- оптимизация и регулирование транспортных потоков;
- уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности;
- создание дорожных обходов;
- оптимизация работы технологического оборудования, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.
- выбор оптимальных режимов работы, состоящий, главным образом, в устранении резонансных явлений в процессе

- использование средств защиты органов слуха (беруши, наушники) эксплуатации механизмов;
- установка вторичных глушителей выхлопа на дизельных двигателях;
- применение производственного оборудования с низким уровнем шума;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей.

Учитывая низкую численность и плотность населения животных в районах работ и отсутствие мест обитания высокой чувствительности, воздействие на наземную фауну от физического присутствия оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном масштабе как постоянное и по величине воздействия как незначительное.

## **7.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.**

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) и предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Общая расчетная годовая доза облучения людей от различных природных источников радиации в районах с нормальным радиационным фоном составляет до 2,2 мЗв, что эквивалентно уровню радиоактивности окружающей среды до 16 мкР/час. С учетом дополнительных «техногенных» источников радиации (радионуклиды в строительных материалах, минеральные удобрения, энергетические объекты, глобальные выпадения искусственных радионуклидов при ядерных испытаниях, радиоизотопы, рентгенодиагностика и др.) индивидуальные среднегодовые дозы облучения населения за счет всех источников определены в размере 60 мкР/час.

В соответствии с приказом Министра здравоохранения РК от 02.08.2022г. № ҚР ДСМ-71 «Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности» для составления перечня действующих объектов, цехов или отдельных рабочих мест, на которых будет осуществляться контроль радиационной обстановки, обусловленной природными источниками излучения, проводится их первичное обследование. В случае обнаружения превышения, установленного в Гигиенических нормативах (5 мЗв в год), администрация радиационного объекта принимает меры по снижению облучения работников. При невозможности соблюдения, указанного Гигиенических нормативах на объекте, допускается приравнивание соответствующих работников по условиям труда к персоналу, работающему с техногенными источниками излучения. О принятом решении администрация объекта информирует (в письменной форме) территориальные подразделения.

Изменение радиологической ситуации на этапе строительно-монтажных работ проектируемых объектов не ожидается.

В целом, оценка физических воздействий, оказывающих влияние на окружающую среду, характеризуется как допустимая.

## **8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ**

### **8.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории.**

Планируемые работы осуществляются на территории производственной площадки ТОО «ПНХЗ».

Земельный участок, площадью 0,8440 га, кадастровый номер - 14-218-039-349, адрес -

Республика Казахстан, Павлодарская область, г. Павлодар, ул. Химкомбинатовская. стр.1/34.

Земельный участок, площадью 0,1717 га, кадастровый номер - 14-218-039-350, адрес - Республика Казахстан, Павлодарская область, г.Павлодар, ул. Химкомбинатовская. стр.1/34.

Целевое назначение участка - для размещения и обслуживания нефтехимического завода

Административно-бытовой корпус расположен в арендованном помещении площадью 969,9 м<sup>2</sup> согласно договору аренды № 24028.11 от 23.12.2022г.

## **8.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта**

Площадка объекта (предприятия) сложена следующими инженерно-геологическими элементами:

ИГЭ-1. Техногенный грунт. Техногенные отложения современного возраста прикрывают сверху аллювиально- пролювиальные отложения, которые представлены насыпным грунтом из суглинка, гравия, гальки, щебня, строительного и бытового мусора (в качестве основания не предусматривается, подлежит удалению перед строительством). Мощность насыпного грунта - от 0 до 1,5м

ИГЭ-2. Галечниковый грунт, серого цвета, с содержанием галечника до 73%, гравия до 22% и заполнителя до 34%. Заполнитель - супесь, серого цвета, маловлажный. Вскрытая мощность от 1.0 до 8 м.

ИГЭ-3. Гравийный грунт, серого цвета, с содержанием галечника до 36%, гравия до 37% и заполнителя до 38%. Заполнитель - супесь, серого цвета, маловлажный. Мощность отложений изменяется от 0,8 до 1,0 м.

## **8.3. Инженерно-геологические условия**

В структурном отношении рассматриваемый район представляет мезокайнозойский грядовосопочный рельеф, сложенный скальными изверженными породами с развитой элювиальной корой выветривания и заполнением межсочных понижений отложениями четвертичного возраста. Мезо-кайнозойские отложения представлены элювиальными и коренными грунтами: глины песчаные и слабоструктурные имеют доминирующее развитие, мощность изменяется от 1,8м до 12м и более; щебнистые грунты развиты в виде локальных пятен, мощность изменяется от 0,2м до 3,3м; глинистый рухляк и разборная скала порфирита мощностью от 1,0 до 5,0м и более; порфирит, местами выходит на поверхность. Элювиальные образования перекрываются четвертичными суглинками.

Суглинки делювиальные жёлтые с дресвой и щебнем порфирита до 5-20%, с гнёздами гипса, в свою очередь залегают под почвенно-растительным слоем или техногенными насыпными грунтами. Мощность 0,8-3,8м. Почвенно-растительный слой мощностью 0,2-0,3м, распространяется повсеместно, за исключением участков, где он нарушен при производстве работ. Техногенные грунты представлены насыпными планомерно отсыпанными слежавшегося дресвяно-щебнистого грунта с отдельными глыбами изверженных пород с суглинистым заполнителем до 40%, насыпными суглинками, слежавшимися от твердой до мягкопластичной консистенции

## **8.4. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров**

Воздействие намечаемой деятельности на почвенный покров будет минимальным.

**8.5. 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 и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования.**

Проектом разработан комплекс природоохранных мероприятий, которые будут способствовать снижению негативного воздействия строительства проектируемых объектов на почвенно-растительный покров и обеспечат сохранение ресурсного потенциала земель и экологической ситуации в целом.

Снижение негативных последствий будет обеспечиваться реализацией комплекса технических, технологических и природоохранных мероприятий, включающих:

- строгое соблюдение технологического плана работ;
- выделение и обустройство мест для установки контейнеров для различных отходов;
- сбор и вывоз отходов по договору сторонней организацией;
- проведение работ в границах выделенных земельных отводов;
- сооружение к местам проведения работ подъездных дорог, запрет езды по бездорожью и несанкционированным дорогам;
- проведение мероприятий по борьбе с чрезмерным запылением;
- заправка строительной техники в специально организованных местах;
- оперативная ликвидация возможных мест загрязнения ГСМ;
- своевременное проведение технического обслуживания, проверки и ремонта оборудования, строительной техники;
- размещение контейнеров для временного хранения отходов на существующих специально отведенных местах;
- не допущение разброса бытового и строительного мусора по территории;
- не допущение слива бытовых и хозяйственных сточных вод на почвы;
- недопущение неорганизованного проезда автотранспорта вне автодорог. Движение транспортных средств и строительных механизмов должно осуществляться по специально оборудованным и обозначенным на местности временным дорогам. Должны быть исключены случаи бесконтрольного проезда тяжелой строительной техники и транспортных средств по ценным в хозяйственном отношении угольям;

• все дороги, места разъездов, временные и постоянные стоянки и площадки пункты заправки должны иметь насыпь из песка или щебня и обвалование, исключаящие съезд техники с дороги и площадок, слив воды и отходов нефтепродуктов.

Для уменьшения воздействия на окружающую среду при строительстве временных автопроездов трасса дорог проложена с учетом минимального занятия территорий, обеспечивая технологические перевозки между строящимися объектами.

Перед началом строительных работ персонал должен пройти обучение, по технике безопасности и охране окружающей среды. Для проезда к месту проведения работ необходимо использовать существующие дороги. Проезд вне зоны отведенных участков должен быть строго регламентирован. После завершения строительства и планировочных работ проводят благоустройство и озеленение территории в зависимости от характера застройки, насыщенности инженерными сетями и условия обеспечения видимости для водителей. При соблюдении мероприятий в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов негативное воздействие на почвы не прогнозируется.

#### **8.6.. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПОЧВ.**

В связи с кратковременностью работ намечаемая деятельность не будет оказывать негативного воздействия на состояние почв, следовательно, мониторинг почв не предусматривается.

## 8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

### 9.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Исследуемый район широко представлен различными вариантами типчаково-ковыльных сухих степей и охватывает разнообразные по природным условиям уголья, где сочетаются элементы степной, солончаковой, болотной, луговой и пустынной растительности.

Произрастают засухоустойчивые травы, это ковыль, овсец, типчак и др. Древесная и кустарниковая растительность встречается в основном на склонах сопок и по берегам рек.

Район рассматриваемого объекта не служит экологической нишей для эндемичных, исчезающих и «краснокнижных» видов растений, а также не имеет особо охраняемых территорий, заповедников и заказников.

### 9.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Факторы среды обитания растений, влияющих на их состояние, представлены абиотическими факторами (свет, температура, влажность, химический состав воздушной, водной и почвенной среды), биотическими факторами (все формы влияния на организм со стороны окружающих живых существ) и антропогенными факторами (разнообразные формы деятельности человеческого общества, которые приводят к изменению природы как среды обитания других видов или непосредственно сказываются на их жизни).

Осуществление намечаемой деятельности не приведет к изменениям текущего состояния факторов среды обитания растений.

### 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

Проектируемые работы не окажут существенного влияния на растительный и животный мир, почвенный покров. Проектируемый участок не входит в состав особо охраняемых природных территорий. На этапе строительных работ негативного воздействия на растительный покров, прилегающей к площадке территории не прогнозируется. На территории строительных работ вырубка или перенос зеленых насаждений проектными решениями не предусматривается.

### 9.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Обоснование объемов использования растительных ресурсов не приводится, так как данным проектом не предусматривается использование растительных ресурсов.

### 9.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

В ходе проведения строительных работ негативное воздействие на растительный мир оказываться не будет, в связи с чем, определение зоны влияния не приводится.

### 9.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове

Изменения в растительном покрове в зоне действия объекта не произойдут.

### 9.7. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

Мероприятия и рекомендации по сохранению и улучшению состояния растительности:

- использование для проезда транспорта только отведенные для этой цели дороги, уменьшение

дорожной депрессии путем введения ограничений на строительство и не целевое использование дорог (организация сети дорог только с твердым покрытием и введение строгой регламентации движения по ним) - свести к минимуму количество вновь прокладываемых грунтовых дорог;

- не допускать расширения дорожного полотна;
- оформление откосов насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов;
- визуальное наблюдение за состоянием растительности вблизи территории производственных объектов. } полив дорог и рабочих поверхностей строительных площадок технической водой (для пылеподавления будет использоваться техническая вода);
- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при производстве работ;
- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности.

Восстановление почвенно-растительного покрова на любых техногено-нарушенных территориях является длительным, требующим немалых затрат процессом, включающим целую серию последовательных этапов. Самым первым - основополагающим этапом является изучение закономерностей протекания естественного восстановления растительного и почвенного покрова на трансформированных территориях. Подводя итоги пролонгированных наблюдений, можно констатировать, что при минимально-достаточном объеме техногенных воздействий и соблюдении природоохранных требований, присущая рассматриваемой территории динамика почвенно-растительного покрова сохранится на прежнем уровне, способность растительности к самовосстановлению не будет утрачена.

#### **9.8. 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 ходе проведения строительных работ негативного воздействия на растительный мир оказываться не будет, в связи с чем, определение зоны влияния не приводится.

Оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности не разрабатываются, в связи с отсутствием негативного воздействия на растительный мир в процессе осуществления намечаемой деятельности.

Мероприятия по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие, его минимизацию и смягчение заключаются в следующем:

- обеспечение сохранности зеленых насаждений;
- недопущение незаконных деяний, способных привести к повреждению или уничтожению зеленых насаждений;
- недопущение загрязнения зеленых насаждений производственными отходами, строительным мусором, сточными водами;
- исключение движения, остановки и стоянка автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями;
- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей.

### **10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР**

#### **10.1. Исходное состояние водной и наземной фауны**

Результатом сельскохозяйственной, коммунальной, транспортно-строительной, горно-добывающей деятельности района, стало резкое изменение фаунистического комплекса, характерного для степной зоны. Это в первую очередь: уничтожение мест обитания, нарушение целостности и состояния мест обитания и размножения, смена растительности, разрыв пищевых цепей, изоляция основных мест размножения, разрыв миграционных трасс и путей трофических кочевков, снижение естественного видового разнообразия, и возрастание численности синантропных видов животных. Координаты проектируемого участка намечаемой деятельности не входят на земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Путей миграции редких копытных животных и наличие видов животных, занесенных в Постановление Правительства РК «Об утверждении перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных» №1034 от 31.10.2006 года – согласно информации от РГУ «Павлодарская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов» Республики Казахстан - не имеется.

Животный мир рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися и пернатыми. Территория рассматриваемого района является антропогенно измененной. Естественные данному региону виды животных уже давно вытеснены на сопредельные территории.

Прямого воздействия путем изъятия объектов животного мира в период проведения намечаемых работ не предусматривается.

#### **10.2. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных**

На территории, где проводятся работы, не обитают редкие, исчезающие и занесенные в Красную книгу виды животных.

#### **10.3. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных**

Воздействие объекта намечаемой деятельности на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, места концентрации животных, в процессе проведения проектируемых работ будет незначительным и слабым. Миграционные пути животных, в ходе реализации настоящего проекта, нарушены не будут, так как проектом не предусматривается строительство линейных объектов, ограничивающих пути миграции животных.

#### **10.4. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового разнообразия 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, сокращение их видового разнообразия в зоне воздействия объекта исключены.

#### **10.5. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных).**

В связи с отсутствием воздействия на животный мир намечаемой деятельностью, мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности не разрабатываются. В целом, оценка воздействия намечаемой деятельности, на животный мир характеризуется как допустимая

## **11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.**

В период реализации проекта и по его окончанию, изменения в ландшафтах не ожидаются. В связи с чем, мероприятия по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий и восстановлению ландшафтов в рамках настоящего проекта не разрабатываются. В целом, оценка воздействия проектируемых работ на ландшафты характеризуется как допустимая. Осуществление проектного замысла, при соблюдении всех правил ведения работ, отрицательного влияния на ландшафты не окажет.

## **12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ**

### **12.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности**

Павлодарская область – индустриальный и экономически развитый регион северо-восточной части Республики Казахстан. Большая часть территории области находится в пределах юга Западно-Сибирской равнины на высоте 138 метров над уровнем моря в среднем течении р. Иртыш и занимает площадь, равную 124,8 тыс. кв. км, что составляет 4,6% от всей территории Казахстана.

Общая протяженность границ региона - 2100 км. Протяженность области с севера на юг достигает 500 км, с запада на восток более 400 км. Граничит с Российской Федерацией (с севера - с Омской областью, с северо-востока - Новосибирской, с востока - Алтайским краем), на западе - с Северо-Казахстанской и Акмолинской областями, на юго-западе и юге - с Карагандинской, на юго-востоке - Восточно-Казахстанской областями.

Областной центр город Павлодар.

На начало 2023 года население города в составе территории городского акимата составляло 367 254 жителей.

**Общая характеристика области.** Павлодарская область – индустриальный и экономически развитый регион северо-восточной части Республики Казахстан. Область обладает достаточно выгодным географическим положением ввиду того, что регион расположен рядом с самым большим рынком СНГ – Российской Федерацией. Население Павлодарской области составляет 4,3% населения Республики Казахстан.

Площадь области – 124,8 тыс. кв. км (4,6% площади республики). Павлодарская область граничит на севере – с Омской областью, на северо-востоке – с Новосибирской, на востоке – с Алтайским краем Российской Федерации, на юге – с Восточно-Казахстанской и Карагандинской областями, на западе – с Акмолинской и Северо-Казахстанской областями Республики Казахстан.

В Павлодарской области проживает 756,755 тыс. человек (по данным на 1 июля 2022 года), плотность населения – 6 человек на 1 кв. км. Городское население составляет более двух третей.

В области 3 города, 10 сельских районов, 146 сельских и поселковых округов, в том числе 3 поселка. Наиболее крупный город – Павлодар; областной центр, где проживает 367,2 тыс. человек.

Область занимает одно из ведущих мест в минерально-сырьевом комплексе Республики Казахстан. Здесь сосредоточено: 35,7% балансовых запасов угля страны (первое место в республике),

16% никеля (второе место), 5,2% золота (четвертое место), 3,7% меди (пятое место), 2,3% молибдена, 0,9% цинка, 0,3% свинца, 1,7% борита, 30% флюсовых известняков.

Всего имеется 139 месторождений с утвержденными запасами полезных ископаемых, из них 35 месторождений металлических полезных ископаемых и угля, 104 – общераспространенных полезных ископаемых (кирпичное и керамическое сырье, строительный камень, песок, известняк, формовочные материалы, поваренная соль, декоративно-облицовочный камень и другие).

Земельный фонд области составляет 12475,5 тыс. га, в том числе сельскохозяйственных угодий – 11167,5 тыс. га, из них пашни – 1331,3 тыс. га.

Общая площадь лесного фонда области – 478,7 тыс. га, в том числе покрытая лесом – 257,1 тыс. га.

Область обладает весьма значительными ресурсами поверхностных и подземных вод. Основной водной магистралью в пределах области является судоходный участок реки Иртыш длиной 720 км. Большое значение имеет канал «Иртыш-Караганда» протяженностью около 300 км.

Павлодарская область характеризуется прогрессивной и диверсифицированной структурой экономики. Здесь сосредоточено 7,0% всего промышленного производства страны, 4,2% валового производства продукции сельского хозяйства.

Павлодарская область занимает основную долю в Республиканском объеме производства угля (59,5%), ферросплавов (73,1%), алюминия необработанного (99,8%), оксида алюминия (99,8%), электрической энергии (38,0%).

Область относится к числу наиболее энерговооруженных территорий Казахстана. Электростанции области обеспечивают электроэнергией потребности хозяйственного комплекса и населения области, часть электроэнергии идет в другие регионы Республики. Собственное региональное потребление составляет порядка 45% от объема производства.

Вместе с тем, имеются негативные стороны: преобладание в структуре экспорта области сырьевой продукции и продукции невысокой степени передела, недостаточный уровень развития малого предпринимательства, проблема обеспечения населения качественной питьевой водой, отсутствие мусороперерабатывающего завода по переработке отходов производства и потребления, высокая степень изношенности коммунальных сетей, высокий уровень загрязнения окружающей среды, высокий уровень заболеваемости населения злокачественными новообразованиями.

Объем произведенного валового регионального продукта области за 9 месяцев 2021 года составил 2 100,6 млрд. тенге (103,2% к 2020 году). Удельный вес ВРП области в общереспубликанском объеме – 4,0%.

Величина ВРП на душу населения составила 2 801,4 тыс. тенге, что на 0,2% выше среднереспубликанского уровня (РК – 2 795,3 тыс. тенге).

**Промышленность.** Объем промышленного производства за январь-декабрь 2021 года составил 2 726,5 млрд. тенге, ИФО – 102,3%.

В горнодобывающей промышленности произведено продукции на 588,2 млрд. тенге, ИФО – 94,5% к январю-декабрю 2020 года.

В обрабатывающей промышленности объем произведенной продукции составил 1 740,7 млрд. тенге, ИФО – 102,5% к январю-декабрю 2020 года.

В электроснабжении, подаче газа, пара и воздушном кондиционировании объем производства составил 375,4 млрд. тенге, ИФО – 111,2% к январю-декабрю 2020 года.

В отрасли водоснабжения объем выпущенной продукции составил 22,2 млрд. тенге или 131,4% к январю-декабрю 2020 года.

Карта третьей пятилетки (2020-2025 годы) Государственной программы индустриально-инновационного развития по Картам индустриализации и поддержки предпринимательства Павлодарской области состоит из 28 проектов с объемом инвестиций 684,2 млрд. тенге и созданием

6 665 рабочих мест. В 2021 году в рамках Карты поддержки предпринимательства области введено 2 проекта с объемом инвестиций 17 млрд. тенге и созданием 211 постоянных рабочих мест

**Сельское хозяйство.** Объем валовой продукции сельского хозяйства за январь-декабрь 2021 года составил 409,9 млрд. тенге, или 111,3% к январю-декабрю 2020 года, в том числе в растениеводстве – 119,5%, в животноводстве – 102,9%.

**Растениеводство.** За 2021 год проведены уборочные работы зерновых, овощных, бахчевых, масличных культур и картофеля на площади 1 168,7 тыс. га., в том числе:

- зерновые – 871,9 тыс. га, валовый сбор составил – 1 005,2 тыс. тонн, при средней урожайности – 11,6 ц/га (2020 г. - 8,1 ц/га);

- картофель – 20,1 тыс. га, валовый сбор – 581,7 тыс. тонн, при средней урожайности – 289 ц/га (2020 г. - 300 ц/га);

- овощи – 6,9 тыс. га, валовый сбор – 225,3 тыс. тонн, при средней урожайности – 329,9 ц/га (2020 г. - 296 ц/га);

- бахчевые – 2,1 тыс. га, валовый сбор – 61,2 тыс. тонн, при средней урожайности – 299,6 ц/га (2020 г. - 244 ц/га).

- масличные культуры – 271,1 тыс. га, валовый сбор – 215,1 тыс. тонн, при средней урожайности – 8,0 ц/га (2020 г. - 6,5 ц/га).

Обеспеченность семенами для проведения посевной кампании под урожай 2022 года составляет 100%, при плане 147,2 тыс. тонн, засыпано 147,2 тыс. тонн семян (зерновых – 93,2 тыс. тонн; масличных – 2,8 тыс. тонн; картофель – 51,2 тыс. тонн).

**Животноводство.** Численность поголовья составила:

КРС – 478,6 тыс. гол. (107,1% к 2020 г.), овец – 546,2 тыс. гол. (108,9%), коз – 71,6 тыс. гол. (112,0%), лошадей – 226,5 тыс. гол. (114,6%), свиней – 79,1 тыс. гол. (100,9%), птицы – 1 486,4 тыс. гол. (82,8%),

Произведено мяса в живом весе – 105,2 тыс. тонн (102,3%), молока – 420,5 тыс. тонн (103,9%), яиц – 254,4 млн. штук (100,2%).

**Малый и средний бизнес.** По состоянию на 1 января 2022 года число действующих субъектов малого и среднего предпринимательства увеличилось на 1,9% к 2021 году и составило 46,7 тыс. ед.

За январь-сентябрь 2021 г. выпуск продукции, товаров и услуг МСП составил 729,6 млрд. тенге (112,3% к январю-сентябрю 2020 года), численность занятых – 134,8 тыс. чел. (102,3%).

В 2021 году по Единой программе поддержки и развития бизнеса «Дорожная карта бизнеса 2020» выделено 8,4 млрд. тенге.

**Строительство.** Объем строительных работ за январь-декабрь 2021 года составил 256,3 млрд. тенге, или 112,3% к январю-декабрю 2020 года. В целом по области за январь-декабрь 2021 года введено 457,3 тыс. кв. метров жилья, что на 22,8% больше января-декабря 2020 года.

**Инвестиции в основной капитал.** За январь-декабрь 2021 года в экономику области привлечено 592,8 млрд. тенге инвестиций или 115,7% к январю-декабрю 2020 года.

**Внешнеэкономическая деятельность.** Объем внешней торговли региона за январь-декабрь 2021 года составил 4 602,6 млн. долл. США (119,7% к январю-декабрю 2020 года), в том числе экспорт – 3 501,6 млн. долл. США (121,1%), импорт – 1 101,0 млн. долл. США (115,4%).

**Торговля. Инфляция.** За январь-декабрь 2021 года оборот розничной торговли составил 460,7 млрд. тенге, реализация товаров увеличилось на 0,5%. Уровень инфляции на все товары и услуги составил 108,3% (к декабрю 2020 года), в том числе: на продовольственные товары – 109,9%, непродовольственные товары – 108,5%, платные услуги – 106,1%.

**Транспортная инфраструктура.** За январь-декабрь 2021 года объем перевозки грузов транспортом области составил 104,6 млн. тонн (98,9% к 2020 году), грузооборот – 22,4 млрд. ткм

(106,4%). На 2021 год на ремонт и содержание автодорог области выделено 20,7 млрд. тенге (на 01.01.2022 г. освоено 20 346,0 млн. тенге или 98,0%).

**Рынок труда.** Уровень безработицы за 2021 г. - 4,8% (РК – 4,9%). На 1 января 2022 года в области создано 22 956 новых рабочих мест, в том числе 13 342 постоянных (58,1%). За январь-декабрь 2021 года среднемесячная номинальная заработная плата одного работника по области составила 219 884 тенге или 116,7% к соответствующему периоду 2020 года. Индекс реальной заработной платы составил 108,0%.

**Образование.** Система образования включает 359 общеобразовательных школ (112,9 тыс. учащихся), 44 учреждения технического и профессионального образования. К широкополосной сети Интернет подключены все школы. Обеспеченность бесплатными учебниками - 100%. В системе дошкольного образования функционируют 380 дошкольных организаций, в том числе 159 детских садов и 221 мини-центр. Охват дошкольным воспитанием и обучением детей в возрасте от 1 года до 6 лет по области составляет 83,5%, от 3 до 6 лет – 100%.

**Здравоохранение.** Сеть здравоохранения области насчитывает 320 медицинских организаций. В целом по области отмечается снижение показателя ВИЧ-инфекцией - на 14,4% (33,8 на 100 тыс. населения). В тоже время отмечается рост показателей заболеваемости злокачественными новообразованиями – на 17,4% (318,6 на 100 тыс. населения), психическими и поведенческими расстройствами, вследствие употребления психоактивных веществ – на 76,6% (211,1 на 100 тыс. населения), заболеваемости туберкулезом – на 6,3% (41,1 на 100 тыс. населения).

**Бюджет.** По состоянию на 1 января 2022 года в государственный бюджет поступило 421,6 млрд. тенге налогов и других обязательных платежей или 103,3% к плану периода 2021 года, в республиканский бюджет перечислено 234,4 млрд. тенге (102,0% к 2019 году), местный – 187,2 млрд. тенге (105,0%).

## **12.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения**

Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

В случае принятия решения о прекращении деятельности рассматриваемого объекта район проектируемых работ обеспечен, в достаточной мере, местными трудовыми ресурсами.

## **12.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование**

Негативное влияние рассматриваемого объекта на регионально-территориальное природопользование оказываться не будет.

## **12.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта**

Прогноз социально-экономических последствий от деятельности объекта – 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 сферу.

### **12.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности**

Осуществление проектного замысла, отрицательных социально-экономических последствий не спровоцирует.

### **12.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности**

Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности не разрабатываются в связи с отсутствием неблагоприятных социальных прогнозов.

## **13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ**

### **13.1. Ценность природных комплексов**

На участке проведения строительных работ исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

### **13.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта**

При нормальном (без аварий) режиме проведения строительных работ негативные последствия воздействия на окружающую среду исключены. Технология проведения полевых работ исключает возможность негативных для окружающей среды последствий.

При строительстве УПВ аварийные выбросы отсутствуют/

Для обеспечения безопасности, снижения вероятности возникновения и тяжести последствий аварийных ситуаций проектом предусмотрен комплекс специальных мероприятий в соответствии с требованиями следующих нормативно-технических документов:

- Закона Республики Казахстан "О гражданской защите";
- "Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов по подготовке и переработке газов", утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 357;
- "Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций", утверждены Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №342.

В нормальных условиях эксплуатация УПВ не представляет опасности для населения и окружающей среды.

### **13.3. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности.**

Виды возможных аварий на декларируемом объекте, характер их развития и последствий, воздействие на окружающую среду определяются характеристиками применяемого оборудования и особенностями его компоновки.

Пожар пролива – неконтролируемый процесс горения легковоспламеняющихся или горючих жидкостей.

Пожар-вспышка – сгорание облака предварительно перемешанной газопаровоздушной смеси без возникновения волн давления.

Взрыв - сгорание топливовоздушной смеси (ТВС) с развитием избыточного давления вследствие высокоскоростного расширения продуктов взрыва.

На рассматриваемом объекте возможны следующие типовые сценарии аварий.

Сценарии аварий, приводящие к образованию пожара пролива:

Полное (частичное) разрушение оборудования, истечение опасного вещества (горючей жидкости) + источник зажигания " образование пожара пролива " термическое поражение людей, сооружений и оборудования, загрязнение окружающей среды.

Сценарии аварий, приводящие к образованию горизонтального факела:

Частичная разгерметизация оборудования, струйное истечение опасного вещества + источник зажигания " образование горизонтального факела " термическое поражение людей, сооружений и оборудования, загрязнение окружающей среды.

Сценарии аварий, приводящие к взрыву облака ТВС:

Полное (частичное) разрушение оборудования " истечение опасного вещества " образование облака ТВС " распространение облака ТВС + источник зажигания взрыв облака ТВС, барическое поражение людей, сооружений и оборудования, загрязнение окружающей среды.

Сценарии аварий, приводящие к экологическому загрязнению:

Полное (частичное) разрушение оборудования " истечение опасного вещества (испарение горючей жидкости) " рассеяние без последствий (образование зон с концентрацией до нижнего концентрационного предела распространения пламени), загрязнение окружающей среды.

Угрозы для персонала, а также риска разрушения зданий и сооружений соседних предприятий в случае аварии на объекте – нет. Угрозы для населения – нет, т.к. населенные пункты и жилая застройка по близости отсутствуют.

Возможными авариями на опасном объекте могут быть:

- аварии (неполадки) технологического оборудования;
- разгерметизация оборудования и трубопроводов;
- коррозия или износ технологических трубопроводов;
- выделение вредных веществ в технологическом процессе.

Количество опасных веществ, участвующих в аварии при разрушении трубопроводов, принималось равным их объему в участке трубопровода плюс масса опасного вещества, поступившего в окружающую среду за время срабатывания отсечной арматуры.

Основными поражающими факторами аварий на проектируемом объекте являются:

- воздушная ударная волна;
- тепловое излучение при образовании «Огненного шара»;
- тепловое излучение при образовании «Горизонтального факела».

Зона действия воздушной ударной волны принималась равной окружности радиусом R, центром которой является место разгерметизации оборудования. Границы зоны действия на здания и сооружения (величина радиуса), определяющей степень их разрушения, характеризуются значениями избыточных давлений по фронту ударной волны.

Под зоной действия теплового излучения принималась зона вдоль границы пожара глубиной, равной расстоянию, на котором будет наблюдаться тепловой поток с критериальным значением.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В разделе «Оценка на окружающую среду» (ООС) рассмотрены и проанализированы:

- заложенные в него технологические решения и природоохранные меры;
- приведены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и объемов образования отходов;
- рассмотрены способы и методы охраны грунтовых вод, почвенно-растительного покрова и животного мира.

Отражены современные состояния природной среды в районе работ.

В разделе были выявлены и описаны: - существующие природно-климатические характеристики;

- виды воздействий и основные источники техногенного воздействия;
- характер и интенсивность предполагаемого воздействия запроектированных сооружений и оборудования на воздушную среду, почвы, подземные воды, растительность и животный мир в процессе строительства и эксплуатации;
- анализ источников загрязнения атмосферного воздуха, приведены предложения по предельно-допустимым выбросам;
- количество отходов производства, степень их опасности, условия складирования и захоронения (утилизации);
- ожидаемые изменения в окружающей среде под воздействием строительства и эксплуатации запроектированных объектов;
- соответствие принятых технологических решений нормативным требованиям.

Проектными решениями, в соответствии с существующими нормативными требованиями и природоохранным законодательством, предусмотрены необходимые технологические решения, комплекс организационных мер, которые позволят снизить до минимума негативное воздействие на природную среду, рационально использовать природные ресурсы региона.

## КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ.

Краткое нетехническое резюме составлено в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду.

Данным проектом предусмотрено строительство установки производства водорода на территории ТОО «Павлодарский нефтехимический завод» (далее – ТОО «ПНХЗ»).

С целью обеспечения энергетической безопасности, повышения эффективности производства, снижения импорта ГСМ из соседних стран, а также производства моторных топлив, соответствующих требованиям экологических классов К-4, К-5 ТОО «Эр Ликид Мунай Тех Газы» реализует рабочий проект «Строительство установки производства водорода на территории ТОО «ПНХЗ».

В данном проекте рассматривается технология производства водорода высокой чистоты с концентрацией >99% об, методом парового риформинга (лицензионный процесс компании Air Liquide), производительностью 8878 т/г.

Промышленная площадка расположена в Северной промышленной зоне г. Павлодар

В юго-западном направлении от завода на расстоянии 3,8 км находится село Павлодарское, в юго-восточном – тепловая электростанция (теплоэнергоцентр) ТЭЦ-3, в северном – АО «Казэнергокабель» и АО «Каустик», в южном направлении на расстоянии около 2 км находятся железнодорожные пути и садоводство «Нефтяник», расстояние от городской жилой застройки составляет 7,5 км.

Ближайший водный объект река Иртыш находится на расстоянии 4,5 км.

Географические координаты участка:

- 1) широта 52°22'32.83"С; долгота 76°55'10.32"В,
- 2) широта 52°22'32.84"С, долгота 76°55'15.91"В;
- 3) широта 52°22'29.25"С, долгота 76°55'10.36"В;
- 4) широта 52°22'29.26"С, долгота 76°55'15.92"В

Планируемые работы осуществляются на территории производственной площадки ТОО «ПНХЗ».

Земельный участок, площадью 0,8440 га, кадастровый номер - 14-218-039-349, адрес - Республика Казахстан, Павлодарская область, г. Павлодар, ул. Химкомбинатовская. стр.1/34.

Земельный участок, площадью 0,1717 га, кадастровый номер - 14-218-039-350, адрес - Республика Казахстан, Павлодарская область, г.Павлодар, ул. Химкомбинатовская. стр.1/34.

Проектная производительность установки производства водорода 34729,2 тонн в год по сырью.

Режим работы предприятия: круглосуточный, 330 дней в год на основе сырья – бутан-бутиленовая фракция (далее – ББФ) обогащенная.

Проектная производительность новой установки позволяет работать в пределах 40-100% от номинального.

Сырьем установки производства водорода являются ББФ обогащённая секции С-300 установки КТ-1. Технология производства с помощью паровой конверсии состоит в том, что водяной пар смешивается с метаном под высоким давлением с использованием катализатора и при температуре от семисот до одной тысячи градусов по Цельсию. По технологии парового риформинга получают больше половины производимого в мире

водорода, что обусловлено достаточно высокой эффективностью процесса, его реализацией на уровне крупномасштабного производства, сравнительно невысокой стоимостью и отлаженной инфраструктурой транспортировки исходного сырья. В результате стоимость водорода для данной технологии оказывается самой низкой по сравнению со стоимостью водорода, получаемого другими методами. Поэтому, на сегодняшний день самой рентабельной технологией производства водорода в промышленных масштабах принято считать паровую конверсию. Также, получение водорода из природных органических топлив является наиболее широко освоенным методом. С учетом доступности органического сырья для производства водорода в качестве сжиженного углеводородного газа из установок действующего нефтеперерабатывающего завода, применение данной технологии считается эффективным. УПВ состоит из следующих основных этапов технологического процесса: контур насыщения сырья обогащенной ББФ, обессеривание сырья, предварительный риформинг, паровой риформинг, утилизация тепла технологического газа, высокотемпературная конверсия окиси углерода, охлаждение конверсионного газа, короткоцикловая адсорбция (далее - КЦА), компрессия и рециркуляция водорода.

Размер установки 78,5x76,5м

На период эксплуатации будут использованы следующие ресурсы и материалы:

- сырье 4,385 т/ч,
- потребление электроэнергии 1850 кВт\*ч,
- охлаждающая вода 213 м3/ч,
- химически очищенная вода 22 м3/ч,
- пар производство 6134 кг/ч,
- выработка водорода в час 13415 ст. м3/ч.

#### **Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности:**

УПВ состоит из следующих основных этапов технологического процесса:

- Контур насыщения сырья обогащенной ББФ,
- Обессеривание сырья,
- Предварительный риформинг,
- Паровой риформинг,
- Утилизация тепла технологического газа,
- Высокотемпературная конверсия окиси углерода,
- Охлаждение конверсионного газа,
- КЦА (Короткоцикловая Адсорбция).

Обогащенная ББФ перед поступлением на секцию гидрообессеривания, должна пройти процесс насыщения. Сначала перекачивается насосом ББФ НРУ-Р1101А/В до давления 3,9 МПа. Затем она смешивается с рециркулируемым насыщенным сырьем ББФ и рециркулируемым водородом. Концентрация водорода в сырье составит 22 моль%. Затем сырье будет испаряться и подогреваться до 240°C в рекуперационном теплообменнике блока гидрирования НРУ-2001АВ и направляться в реактор насыщения олефинов НРУ-Р2001. Затем он охлаждается в воздушном холодильнике блока гидрирования НРУ-Е2003 и направляется в рециркуляционный сепаратор блока гидрирования НРУ-V2001. Его верхний слой направляется в секцию гидрообессеривания.

Жидкое сырье из рециркуляционного сепаратора блока гидрирования HPU-V2001 будет разделяться на два потока: топливо для балансировки и основной технологический поток.

Топливо для балансировки поступает в испаритель топлива ББФ HPU-E1102 и направляется на горелки, а основной поток поступает в рециркуляционный насос блока гидрирования HPU-P2001A/B.

Поступающее на установку сырье будет смешиваться с верхним слоем рециркуляционного сепаратора. Перед подачей в реактор гидрирования поток будет испаряться и нагреваться до 360°C в испарителе сырья ББФ HPU-E2004 за счет отходящего тепла, имеющегося в горячем конверсионном газе.

Следующий этап заключается в удалении из сырья следов серы, Органическая сера полностью преобразуется в сероводород в слое катализатора CoMoх реактора гидрирования HPU-R2002. В то же время все оставшиеся ненасыщенные углеводороды насыщаются. Сероводород адсорбируется на оксиде цинка путем превращения ZnO в ZnS в реакторах обессеривания HPU-R2003A/B. Остаточное содержание серы в сырьевом газе, выходящем из слоя ZnO, составляет менее 0.1 частей на миллион по объему.

Перегретый пар высокого давления примешивают к обработанному сырью. Затем, смесь дополнительно перегревают в перегревателе сырья предриформинга HPU-E3002. И далее направляют в реактор предриформинга HPU-R3001.

Предварительно реформированный газ нагревают на змеевиках перегревателя сырья HPU-E3001A/B до нужной температуры. Подогретый сырьевой газ распределяется через коллектор в верхней секции печи парового риформинга HPU-H3001 по параллельным коллекторам, а затем в трубки печи риформинга.

Сырье преобразуется в так называемый конвертированный газ, который из трубок идет через переходные трубки в систему коллектора и транспортную линию с огнеупорной футеровкой попадая в охладитель технологического газа HPU-E3007.

Для окончательной очистки применяют процесс короткоциклового адсорбции на установке HPU-Y4501.

Очищенный водород из КЦА направляется в компрессор водород-продукта HPU-C5001.

После выхода из КЦА водород-продукт сначала поступает в фильтр водород-продукта HPU-F5001, который отфильтровывает возможные частицы катализатора из расположенных выше по потоку адсорберов и защищает компрессор. Затем он направляется в компрессор водород-продукта для повышения давления и достижения 4.2 МПа (изб.) на границе установки. Нагнетаемый водород-продукт охлаждается до 40°C в холодильнике водород-продукта. На выходе имеется ответвление для рецикла водорода, который смешивается с ненасыщенным сырьем, обогащенной ББФ, непосредственно перед контуром насыщения.

На границе проектирования доступной средой является химически очищенная вода. Перед отправкой в деаэратор она должна быть обработана в установке деминерализованной воды HPU-Y5501. Полученная деминерализованная вода направляется в буферную емкость деминерализованной воды HPU-V5501 и с помощью бустерного насоса деминерализованной воды HPU-P5501A/B подается в деаэратор.

Имеется факельная система для безопасного сброса горючих газов из УПВ. Все потоки для сброса подключены к факельной системе, из которой газ в конечном итоге поступает на факел ТОО «ПНХЗ», расположенный за границей установки.

Факельный конденсат, собранный в факельный сепаратор HPU-V9501, сбрасывают в емкость улавливания ББФ HPU-V1102.

В проекте будут учтены новые источники загрязнения атмосферного воздуха с учетом действующих источников выбросов, нумерация источников продолжается.

**Период строительства.** Источниками выбросов на период строительства являются земляные, покрасочные, сварочные работы, пересыпка инертных материалов, изоляционные работы с использованием клея. Обеспечение объекта электроэнергией осуществляется от передвижных установок (электростанция) на дизельном топливе в количестве 2 шт. Временное электроснабжение строительной площадки предусмотрено от распределительного щита с подключением к нему индивидуальных шкафов типа ОЩ.

Количество источников на период строительства представлен в таблице

Период строительства	
2025 год	2026 год
ИЗА 0001 – компрессор передвижной	ИЗА 0001 – компрессор передвижной
ИЗА 0002 – передвижная ДЭС, 4 кВт	ИЗА 0002 – спецтехника на ДВС
ИЗА 0003 - передвижная ДЭС, 60 кВт	ИЗА 0003 – битумный котел
ИЗА 0004 – спецтехника на ДВС	ИЗА 0004 – агрегаты на ДТ
ИЗА 0005 – битумный котел	ИЗА 6001 – земляные работы
ИЗА 0006 – агрегаты на ДТ	ИЗА 6002 – пыление при транспортных работах
ИЗА 6001 – земляные работы	ИЗА 6003 – пересыпка инертных материалов
ИЗА 6002 – пыление при транспортных работах	ИЗА 6004 – изоляционные работы
ИЗА 6003 – пересыпка инертных материалов	ИЗА 6005 – сварочные работы
ИЗА 6004 – буровые работы	ИЗА 6006 – укладка асфальта
ИЗА 6005 – изоляционные работы	ИЗА 6007 – лакокрасочные работы
ИЗА 6006 – сварочные работы	ИЗА 6008 – медницкие работы
ИЗА 6007 – лакокрасочные работы	ИЗА 6009 – станки
ИЗА 6008 – медницкие работы	ИЗА 6010 – клеевые работы
ИЗА 6009 – станки	ИЗА 6011 – топливозаправщик
ИЗА 6010 – клеевые работы	ИЗА 6012 – сварка ПЭТ
ИЗА 6011 – топливозаправщик	ИЗА 6013 – выбросы от спецтехники (автостоянка)
ИЗА 6012 – выбросы от спецтехники (автостоянка)	

Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу **без учета передвижных источников** за весь период строительства - **8.150508611 г/сек, 12.66625981 тонн/год,**

2025 год – 4.184993157 г/сек, 8.560353202 т/год

2026 год – 3.965515454 г/сек, 4.105906604 т/год

Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу **с учетом автотранспорта** **8,165246611 г/сек, 12,674707206 т/г,** в том числе по годам строительства составит

2025 год – 4.192362157 г/сек, 8.564576902 т/год

2026 год – 3.972884454 г/сек, 4.110130304 т/год

По степени воздействия на организм человека в выбросах присутствуют вещества 1,2,3,4 класса опасности.

Количество выбросов не превышает пороговых значений по всем ингредиентам. Концентрации ЗВ не превышают 1ПДК даже в точках максимума на площадке объекта .

### **Водоснабжение и водоотведение**

Предприятие не осуществляет забор воды из поверхностных и подземных источников, не применяет специальные и технические сооружения для забора воды.

Водоснабжение предприятия для хозяйственно-питьевых нужд - централизованное.

Водоотведение предусмотрено в существующие сети водоотведения

Месторождения подземных вод питьевого качества отсутствуют на участке работ.

**Период строительства.** Для обеспечения технологического процесса СМР объекта и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества.

Для обеспечения питьевых нужд персонала будет подвозиться бутилированная вода. Привозная бутилированная питьевая вода заводского приготовления относится к пищевым продуктам.

Вода для технических нужд будет доставляться на участок работ специальным транспортом. Данный объем воды относится к безвозвратным потерям.

Вода хоз-питьевого качества должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.559- 96 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

По принятым проектным решениям на период проведения строительных работ на участке предусматривается использовать биотуалеты. Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков предусмотрено - в существующие очистные сооружения (ОС) хозяйственно-бытовых стоков ТОО «ПНХЗ» по договору.

Отходы, образующиеся на предприятии

На этапе строительства образуются следующие виды отходов:

Период строительства образование отходов составит – 222,186 тонн/период строительства, из них опасных – 0,26 тонн, неопасных – 221,926 тонн:

Строительные отходы – (отходы, образующиеся при проведении строительных работ), код 170107. Объем строительных отходов принят по сметным данным в объеме - 100 тонн. На 2025 год – 50 тн, на 2026 год - 50 тн.

Тара и упаковка от поступающих грузов и оборудования. Транспортная тара и упаковка позволяют обеспечить сохранность товаров в процессе их транспортировки, погрузки-разгрузки, хранения на перевалочных пунктах и базах. Объем образования тары составит – 100 т/год. На 2025 год – 50 тн, на 2026 год - 50 тн.

Огарки сварочных электродов – код 120113, планируемые отходы в количестве:  $M = G * n * 10^{-5} = 3120 \text{ кг} * 15\% * 10^{-5} = 0,468 \text{ тн/г}$ , на 2025 год – 0,248 тн, на 2026 год - 0,22 тн.

Жестяные банки из-под краски образуются при выполнении малярных работ. Код 080111. Норма образования отхода определяется по формуле:  $N = M + M_k * \square = 0,25 + 1 * 0,01 = 0,26 \text{ т/год}$ , на 2025 год – 0,14 тн, на 2026 год - 0,12 тн.

Металлолом – (инертные отходы, остающиеся при строительстве – металлическая стружка, куски металла, арматура и т.д.), в количестве 15 тонн.

Изношенная спецодежда и средства индивидуальной защиты. В процессе производственной деятельности возникают отходы в виде пришедшей в негодность спецодежды, спецобуви и средств индивидуальной защиты, которые подлежат списанию, согласно норм. Объем образования отходов спецодежды и СИЗ на 2026 составит 1,352 т/г.

Твердые бытовые отходы – образуются в непроизводственной сфере деятельности персонала, а также при уборке помещений цехов и территории. код 200301. объем отходов с учетом периода строительства 19 мес составит: на 2025 г – 2,6875 тн; на 2026 год - 2,41875 тн.

Шламы, содержащие опасные вещества, других видов обработки промышленных сточных вод - опасный отход (код 19 08 13)

Объем образования нефтесодержащего осадка очистных сооружений мойки колес автотранспорта на предприятии составляет 0.486 тонн/год. При очистке сточных вод от пункта мойки колес осадок имеет следующий состав (%): песок – 30.7, нефтепродукты – 12.5, механические примеси – 8.8, вода – 68.0. Осадок непожароопасен, устойчив к действию щелочей, нерастворим в воде. Данные отходы классифицируются как опасные отходы.

$$M = V * 0,15 * 0,001, \text{ т/год}$$

Где:

V- объем сточных вод, поступающих в песколовку, - 12 м<sup>3</sup>/сут

0,15 кг/м<sup>3</sup> - удельный норматив образования влажного осадка (песок+взвесь)

$$M = 12 * 0,15 * 0,001 * 270 = 0,486 \text{ тонн}$$

$$M = 12 * 0,15 * 0,001 * 210 = 0,378 \text{ тонн}$$

Вывозятся согласно договору с Подрядной организацией для дальнейшей утилизации (отходы хранятся не более 6 месяцев, согласно ст.288 Экологического кодекса РК).

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)- опасный отход (код 15 02 02)

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки деталей и механизмов автотранспортных средств и спецтехники. Ветошь содержит до 20% нефтепродуктов. Имеет состав: тряпье -73 %, масло - 12%, влага -15%.

Представляет собой твердые вещества, огнеопасна, не растворима в воде, взрывобезопасна, химически неактивна.

Для временного размещения предусматривается специальная металлическая емкость с крышкой. По мере накопления сдается на специализированное предприятие.

Годовое количество образующейся промасленной ветоши рассчитывается по формуле:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год}$$

$$M = 0,12 * M_0, W = 0,15 * M_0.$$

где M<sub>0</sub> – поступающее количество ветоши, т/год;

M – содержание в ветоши масел;

W - содержание в ветоши влаги.

$$N = 0,31665047 + 0,037998056 + 0,047497571 = 0,402, \text{ т/год}$$

### **Система управления отходами на предприятии**

В основе системы управления отходами лежат законодательные требования Республики Казахстан и национальные стандарты в области управления отходами.

Процесс комплексного управления отходами представлен в виде пирамиды – иерархии управления отходами: предотвращение образования отходов, подготовка отходов к повторному использованию, переработка отходов, утилизация отходов, удаление отходов.

Предотвращение образования отходов сводится к следующему:

- грамотное управление запасами материалов, не допускать закупку материалов в количествах, превышающих фактические потребности;
- улучшение рабочих процессов и своевременной заменой материалов и оборудования;
- сокращение до минимума объёма образующихся опасных отходов путём использования методов обязательной сортировки отходов для предотвращения смешивания опасных и неопасных отходов;
- ежегодная инвентаризация образования отходов и составление прогноза их образования;
- учет, контроль образования отходов.

Подготовка отходов к повторному использованию включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.

Помимо реализации стратегии по предотвращению образования отходов, общий объём образующихся отходов может быть существенно уменьшен за счёт реализации планов переработки, которые должны предусматривать следующее:

- Оценку процессов образования отходов и выявление материалов, которые могут быть пригодными для повторного использования.
- Изучение внешних рынков для переработки отходов на других промышленных предприятиях, либо безвозмездная передача потребителю.

После осуществления всех практически выполнимых мер по сокращению образования, повторному использованию и переработки отходов, в отношении оставшейся части отходов применяются стратегии удаления с предварительной обработкой, приняв при этом все необходимые меры по предотвращению возможного воздействия на здоровье человека и состояние окружающей среды.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Места накопления отходов согласно п.2 ст.320 ЭК РК предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Транспортировка опасных отходов осуществляется с применением специализированных транспортных средств, согласно требованиям ст.345 ЭК РК, с наличием соответствующей упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки; транспортные средства оборудованы специальными знаками; имеется

специальные разрешительные документы на перевозку; соблюдаются требования безопасности при транспортировке опасных отходов, а также к выполнению погрузочно-разгрузочным работ.

Процедура приема и классификации отходов, принимаемых для утилизации, устанавливается с целью соблюдения требований Экологического Кодекса и включает следующие требования:

1. Заключение договора с собственником отходов, который предоставляет достоверную информацию об отходах, их качественную и количественную характеристики, подтверждающие отнесение отходов к определенному виду (в отношении опасных отходов – копию паспорта опасных отходов)

2. При приеме отходов проверяется представленная документация на отходы, включая паспорт опасных отходов, выполняется визуальный осмотр отходов на входе и на месте размещения, сверяется содержимое с описанием в документации, представленной собственником отходов.

3. Сведения о количестве и характеристиках принятых отходов с указанием происхождения, даты поставки, идентификации производителя или сборщика отходов указываются в «Журнале учета отходов», при наличии опасных отходов – точного места их размещения на полигоне.

4. Постоянно обеспечивается письменное подтверждение получения каждой партии отходов, принятой на участке, и хранение данной документации в течение пяти лет с даты приема отходов. На каждую партию ввозимых отходов оформляется акт-приема-передачи.

5. Для определения массы поступающих отходов установлено весовое оборудование, которое 1 раз в год проходит поверку.

6. После прохождения процесса разгрузки отходов, автотранспорт уже при выезде проходит контрольно-санитарный пост, для дезинфекции колес техники.

Обязательным условием сбора отходов является недопущение смешивания различных видов опасных отходов между собой, а также опасных и неопасных отходов, на всех дальнейших этапах управления отходами.

Отходы, образующиеся на предприятии, будут переданы по договору со специализированной организацией

Воздействие на атмосферный воздух будет следующим:

Пространственный масштаб воздействия – локальное (2) – площадь воздействия до 10 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта;

Временной масштаб воздействия – постоянный (4) – продолжительность воздействия более 3 лет;

Интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабое (2) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости.

Природная среда полностью самовосстанавливается. Таким образом, интегральная оценка составляет 10 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух присваивается средней (9-27). Последствия испытываются, но величина воздействия достаточна низка в пределах допустимых стандартов.

Воздействие от намечаемой деятельности на поверхностные воды в районе непосредственного осуществления планируемых работ и в зоне гидрологического влияния может выражаться в изменении формирования стока и интенсивности эрозионных процессов; загрязнения водного объекта ливневым и снеговым стоком от производственных объектов, строительной техники и транспорта и т.д. Состояние подземных вод определяется изменением их уровня и химического состава.

Основными источниками загрязнения подземных вод нефтепродуктами являются ГСМ, химических реагентов при транспортировке, хранении, места образования отходов - технологические резервуары, отстойники, неочищенные или недостаточно очищенные производственные и бытовые сточные воды. Степень защищенности грунтовых вод определяет сумма баллов, зависящая от условий залегания грунтовых вод, мощностей слабопроницаемых отложений и их литологического состава. В целом воздействие на состояние подземных и поверхностных вод, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

Пространственный масштаб воздействия – ограниченное (2) – площадь воздействия до 10 км<sup>2</sup>;

временной масштаб воздействия – продолжительное (3) – продолжительность воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет;

интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное (3) – изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды.

Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 18 баллов, категория значимости воздействия на водные ресурсы присваивается средней (9-27). Последствия испытываются, но величина воздействия достаточна низка в пределах допустимых стандартов.

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации всех видов отходов.

В целом же воздействие отходов на состояние окружающей среды может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.

- временной масштаб воздействия – многолетний (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 12 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается средняя (9-27) – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02 января 2021 г. № 400-VI ЗРК.
2. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».
3. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481.
4. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442.
5. Кодекс РК о здоровье народа и системе здравоохранения от 07.07.2020 г № 360-VI ЗРК.
6. Закон РК от 23 октября 2000 года N 92-II ЗРК «О ратификации Конвенции о доступе к информации, участию общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды».
7. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».
8. 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».
9. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 12 июля 2021 года № 245 «Об утверждении квалификационных требований к лицензируемому виду деятельности в области охраны окружающей среды».
10. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды».
11. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».
12. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 21 июля 2021 года № 264 «Об утверждении Правил разработки плана мероприятий по охране окружающей среды».
13. Приказ Министерства окружающей среды Республики Казахстан от 30.04.2007 № 128 -р «Об утверждении формы паспорта опасных отходов».
14. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов».
15. Приказ и. о. Министра здравоохранения РК от 25.12.2020 № КР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».
16. Приказ и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами».
17. Приказ и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261 «Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами».

18. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 7 сентября 2021 года № 361 «Об утверждении перечня отходов для захоронения на полигонах различных классов».

19. Приказ министра энергетики РК от 13 октября 2014 года N 57 «Об утверждении экологических нормативов и экологических требований по хозяйственной и иной деятельности».