

**ЗАЯВЛЕНИЕ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
К ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОМУ
ОБОСНОВАНИЮ**

**«Реконструкция автомобильной дороги «Кызылорда-
Павлодар-Успенка-граница РФ» (участок «Жезказган-
Караганда» 433-946 км)»**

1. Общее описание видов намечаемой деятельности, и их классификация согласно приложению 1 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее - Кодекс)

Технико-экономическое обоснование «Реконструкция автомобильной дороги «Кызылорда-Павлодар-Успенка-граница РФ» (участок «Жезказган-Караганда» 433-946 км)». Вид деятельности предприятия согласно классификации ЭК РК, приложения 1, раздела 1, п.8, пп.8.3: строительство новых и (или) реконструкция существующих автомобильных дорог общего пользования I технической категории с непрерывной протяженностью 10 км и более.

2. В случаях внесения в виды деятельности существенных изменений: описание существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, в отношении которых ранее была проведена оценка воздействия на окружающую среду (подпункт 3) пункта 1 статьи 65 Кодекса)

Строительство - новое, ранее оценка воздействия на окружающую среду для данного объекта не проводилась.

3. Описание существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, в отношении которых ранее было выдано заключение о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности с выводом об отсутствии необходимости проведения оценки воздействия на окружающую среду (подпункт 4) пункта 1 статьи 65 Кодекса)

Основанием для разработки технико-экономического обоснования реконструкции автомобильной дороги «Реконструкция автомобильной дороги «Кызылорда-Павлодар-Успенка-граница РФ» (участок «Жезказган-Караганда» 433-946 км)» является задание Комитета автомобильных дорог Министерства транспорта РК.

Целью разработки ТЭО является выработка оптимальных проектных решений, в том числе наиболее оптимальной структуры и масштаба проекта, предложений по наиболее целесообразным маркетинговым, технико-технологическим, финансовым, институциональным, экологическим, экономическим и другим решениям, предполагаемых в рамках реализации проекта. Целесообразность и эффективность проведения строительных работ с определением объема инвестиций на объект, их эффективности и основных параметров сооружений.

Ранее для проектируемого объекта скрининг проводился частично по определенным участкам проектируемой автомобильной дороги в составе рабочего проекта. Рассматриваемый вариант трассы автомобильной дороги «Кызылорда-Павлодар-Успенка-граница РФ» расположен на участке км 433-946. Кроме этого, в состав технико-экономического включено строительство обхода города Жезказган.

Проектируемый участок «Жезказган-Караганда» км 433-946 проходит по территориям двух областей (область Ұлытау, Карагандинская область) и территориям 8-ми районов: земли города Жезказган, Улытауский район, Жанааркинский район, Шетский район, Абайский район, земли города Абай, земли города Сарань, земли города Караганда.

Проектируемый участок Обхода города Жезказган проходит в области Ұлытау по территории 3-х районов: земли города Жезказган, Ұлытауский район, земли города Сатпаев.

Общая протяженность трассы вместе с обходом составляет 558 км.

4. Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, обоснование выбора места и возможностях выбора других мест

Основанием для разработки технико-экономического обоснования реконструкции автомобильной дороги «Реконструкция автомобильной дороги «Кызылорда-Павлодар-Успенка-граница РФ» (участок «Жезказган-Караганда» 433-946 км)» является задание Комитета автомобильных дорог Министерства транспорта РК.

Проектируемый участок «Жезказган-Караганда» км 433-946 проходит по территориям двух областей (область Ұлытау, Карагандинская область) и территориям 8-ми районов: земли города Жезказган, Ұлытауский район, Жанааркинский район, Шетский район, Абайский район, земли города Абай, земли города Сарань, земли города Караганда.

Проектируемый участок Обхода города Жезказган проходит в области Ұлытау по территории 3-х районов: земли города Жезказган, Ұлытауский район, земли города Сатпаев.

Общая протяженность трассы вместе с обходом составляет 558 км.

Условные географические координаты:

- 1) 47°45'43.4"N 67°45'23.4"E
- 2) 48°04'53.3"N 68°32'33.6"E
- 3) 48°19'42.2"N 69°38'43.2"E
- 4) 48°41'31.0"N 71°37'54.3"E
- 5) 48°41'57.0"N 71°39'18.0"E
- 6) 48°54'09.1"N 72°28'21.2"E
- 7) 49°01'10.6"N 72°33'50.1"E
- 8) 49°15'51.1"N 72°57'38.6"E
- 9) 49°31'47.3"N 72°51'11.6"E
- 10) 49°37'35.2"N 72°51'05.9"E
- 11) 49°46'54.0"N 72°57'06.5"E

Возможности выбора других мест нет.

5. Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность производительность объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции

Участок автодороги «Жезказган-Караганда» разбит на 3 участка (по существующему километражу):

1. Обход города Жезказган - км 0-57: 56,8 км
2. Участок 1 - км 433-783: 389,5 км
3. Участок 2 - км 783-946: 162,6 км

Общая протяженность трассы вместе с обходом составляет 558 км.

Начало трассы «Жезказган-Караганда» принят км 448 существующей автомобильной дороги А17 «Кызылорда-Павлодар-Успенка-граница РФ», соответствующий проектному км 448, конец трассы принят существующий км 946, соответствующий проектному км 890+090.

Начало трассы «Обход города Жезказган» км 0 принят на примыкании обхода к автомобильной дороге А17 «Кызылорда-Павлодар-Успенка-граница РФ», участок «Кызылорда-Жезказган», конец трассы км 57 принят на примыкании обхода к автомобильной дороге А16 «Жезказган-Петропавловск, через г. Аркалык».

Предлагаемый вариант плана трассы «Жезказган-Караганда» проложен, в основном по существующему направлению со следующими изменениями:

- проектные км 743 – 758 – обход поселка Жанаарка с северной стороны.
- проектные км 908 – 927 – обход населенных пунктов Карбас и города Абай с западной и северо-западной стороны соответственно;
- проектные км 933 – 957 – обход поселка Актас с северо-западной стороны;
- локальные изменения, связанные с вписанием соответствующих дороге I-б технической категории радиусов и спрямлениями трассы.

Предлагаемый вариант плана трассы «Обход города Жезказган» проложен по новому направлению и соединяет автодороги А17 «Кызылорда-Павлодар-Успенка-граница РФ», участок «Кызылорда-Жезказган» участки «Кызылорда-Жезказган», «Жезказган-Караганда» и автомобильную дорогу А16 «Жезказган-Петропавловск» с обходом города Жезказган, поселка Кенгир и города Сатпаев с юго-восточной и северо-восточной сторон.

Для разработки ПСД и последующих строительно-монтажных работ трасса разбита на следующие участки (по существующему километражу):

Участок 1 км 433-783 «Жезказган-Караганда»

1. 448-483: земли города Жезказган
2. 483-533: земли города Жезказган
3. 533-583: земли города Жезказган, Улытауский район
4. 583-633: Улытауский район, Жанааркинский район
5. 633-683: Жанааркинский район
6. 683-733: Жанааркинский район
7. 733-783: Жанааркинский район

Участок 2 км 783-946 «Жезказган-Караганда»

8. 783-833: Жанааркинский район, Шетский район
9. 833-883: Шетский район, Абайский район
10. 883-905: Абайский район
11. 905-925: Абайский район, земли города Абай, земли города Сарань
12. 925-946: земли города Сарань, земли города Абай

Обход города Жезказган

13. Южный обход г. Жезказган км 0-18: земли города Жезказган, Улытауский район
14. Восточный обход г. Жезказган км 18-34: Улытауский район
15. Северный обход г. Жезказган км 34-57: Улытауский район, земли города Сатпаев

При выборе трассировки трассы и обхода населенных пунктов был принят вариант проложения без необходимости изъятия ценных земель, сельскохозяйственных угодий, а также не затронуто сохранность существующего природного ландшафта.

Вдоль основного варианта автодороги «Жезказган-Караганда» предусмотрено устройство:

Участок 1 км 433-783 «Жезказган-Караганда»

- 9 транспортных развязок в разных уровнях (индивидуальная по типу местного проезда);
- 172 пересечений и примыканий в одном уровне (172 – примыкания);

- 30 мостов;
- 2 путепровода через железную дорогу;
- 5 площадок отдыха;
- 10 остановок общественного транспорта (пара);
- 42 скотопрогонов;
- 312 водопропускные ж/б трубы;
- 12 проездов для с/х техники;
- 18 путепроводов на транспортной развязке.

Участок 2 км 783-946 «Жезказган-Караганда»

- 11 транспортных развязок в разных уровнях (1 по типу «клевер», 1 по типу «полуклевер», 2 по типу «труба», 7 индивидуальных по типу местного проезда);
- 80 пересечений и примыканий в одном уровне (46 – пересечений, 34 – примыкания);
- 14 мостов;
- 7 путепровода через железную дорогу;
- 3 площадок отдыха;
- 13 остановок общественного транспорта (пара);
- 15 скотопрогонов;
- 242 водопропускные ж/б трубы;
- 20 проездов для с/х техники;
- 11 путепроводов на транспортной развязке.

Обход города Жезказган

- 4 транспортные развязки в разных уровнях (1 по типу «клевер», 1 по типу «полуклевер», 2 по типу «труба», 7 индивидуальных по типу местного проезда);
- 15 пересечений и примыканий в одном уровне (15 – примыкания);
- 14 мостов;
- 7 путепровода через железную дорогу;
- 5 площадок отдыха;
- 13 остановок общественного транспорта (пара);
- 15 скотопрогонов;
- 30 водопропускные ж/б трубы;
- 20 проездов для с/х техники;
- 11 путепроводов на транспортной развязке.

Техническая категория проектируемого участка автомобильной дороги «Жезказган-Караганда» – I-б с отдельным и совмещенным земляным полотном, магистральные дороги, скоростного движения п. Дубовка Абайского района), магистральная улица, общегородского значения регулируемого движения (проходит по территории г. Караганда) и техническая категория участка «Обход города Жезказган» - II.

Основные технические нормативы, принятые при проектировании приведены ниже в таблице:

При совмещенном земляном полотне

При совмещенном земляном полотне №	Наименование параметров	Показатели			
		СП РК 3.03-101-2013		СП РК 3.01-101-2013	
1	Категория дороги	I-б	II	МДСД	МУРД
2	Расчетная скорость движения, км/ч	120	120	120	80
3	Число полос движения	4	2	4	4
4	Ширина полосы движения, м	3,75	3,75	3,75	3,5
5	Ширина проезжей части, м	15	7,5	15,5	15,0
6	Наименьшая ширина укрепленной обочины, м	0,75	0,75	0,5	0,5
7	Ширина обочин, м	3,75	3,75	2,5	1,0
8	Ширина тротуаров, м	-	-	-	2,25
9	Ширина земляного полотна, м	27,5	15,0	24,0	27,0
10	Ширина разделительной полосы, м	5,0	-	4,0	4,0
11	Ширина полосы безопасности у разделительной полосы, м	1	-	1	1,0
12	Радиусы кривых в плане, м	800	800	600	400
13	Наибольший продольный уклон, ‰	40	40	40	50
14	Радиусы кривых в профиле, м: выпуклых; вогнутых	15 000 5 000	15 000 5 000	15 000 5 000	5 000 2 000
15	Наименьшие расстояния видимости: встречного автомобиля для остановки	450 250	450 250	450 250	450 250
16	Тип дорожной одежды	капитальный			
17	Тип покрытия	цементобетонное			

При раздельном земляном полотне

№	Наименование параметров	Показатели		
		СП РК 3.03-101-2013	Прямое направление	Обратное направление
1	Категория дороги	I-б	I-б	I-б
2	Расчетная скорость движения, км/ч	120	120	80
3	Число полос движения	4	2	2
4	Ширина полосы движения, м	3,75	3,75	3,75
5	Ширина проезжей части, м	$3,75x_n + 1,75x_2$	7,5	7,5
6	Наименьшая ширина укрепленной обочины, м	0,75	0,75	0,75
7	Ширина обочин, м	3,75	3,75	3,75
8	Ширина тротуаров, м	-	-	-
9	Ширина земляного полотна, м	$3,75x_n + 7,50 + B_{рп}$	15,0	15,0
10	Ширина разделительной полосы, м	Не менее 5,0	-	-
11	Ширина полосы безопасности у разделительной полосы, м	1	-	-
12	Радиусы кривых в плане, м	800	800	800
13	Наибольший продольный уклон, ‰	40	40	40
14	Радиусы кривых в профиле, м: выпуклых; вогнутых	15 000 5 000	15 000 5 000	15 000 5 000
15	Наименьшие расстояния видимости: встречного автомобиля	450	450	450

	для остановки	250	250	250
16	Тип дорожной одежды	капитальный		
17	Тип покрытия	цементобетонное		

Пересечения и примыкания в одном уровне.

Пересечения и примыкания предусматриваются в соответствии со СН РК 3.03-01-2013, СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» и с применением типового проекта 503-0-51,89 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне».

Пункт 6.1.2 СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» об устройстве съездов не чаще, чем через 5 км, на некоторых участках не соблюден.

Это связано с частым расположением прилегающих посёлков, дачных участков.

Это связано с частым расположением прилегающих посёлков, производственных баз, объектов сервиса.

Дорожная одежда на простых примыканиях предусмотрена на расстоянии 50 м по типу дорожной одежды основной автомобильной дороги, остальной участок примыкания до величины отгона продольного профиля – с конструкцией дорожной одежды примыкаемой дороги.

На участке трассы предусмотрено 267 пересечений и примыканий в одном уровне, из них: 46 – пересечений и 221 – примыканий.

Транспортные развязки.

Пересечения и примыкания автомобильных дорог запроектированы на основании данных о перспективной интенсивности и составе транспортных потоков во всех направлениях.

Пересечения и примыкания автомобильных дорог в разных уровнях (транспортные развязки) надлежит предусматривать в местах пересечения (или примыкания):

- автомобильных дорог любой категории с дорогами I-а категории;
- автомобильных дорог I-б категории с дорогами I-б, II или III категории, а также автомобильных дорог II категории с дорогами II или III категории;
- автомобильных дорог III категории при суммарной перспективной интенсивности движения на обеих дорогах более 8000 прив. ед/сут.

По основному варианту проложения трассы принимается 24 транспортных развязок в разных уровнях.

Схемы транспортных развязок представлены в разделе «Чертежи».

Земляное полотно.

Конструирование земляного полотна осуществлено с соблюдением требований к прочности и устойчивости земляного полотна и дорожной одежды при воздействии транспортной нагрузки и природных факторов.

При проектировании земляного полотна были учтены следующие факторы, оказывающих влияние на его работу в течение срока службы автомобильной дороги:

- расположение земляного полотна относительно поверхности земли и величину рабочей отметки;
- категорию дороги;
- тип дорожной одежды;
- гидрологические и гидрогеологические особенности придорожной полосы;
- инженерно-геологические характеристики грунтов, используемых в земляном полотне;

- технологические особенности производства работ по возведению земляного полотна;
- климатические условия района строительства;
- опыт эксплуатации дорог в данном регионе.

В ходе проектирования были применены несколько вариантов типовых поперечных профилей земляного полотна на основе ТП 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования».

Существующее земляное полотно возведено из грунтов притрассовых резервов и сосредоточенных резервов. Высота насыпи колеблется от 1,0м до 3,0м; заложение откосов насыпи от 1:2 до 1:3, ширина земляного полотна составляет от 12 до 15м. Грунты земляного полотна представлены супесями (55%) и песками средней крупности (45%). Плотность грунта в рабочем слое земляного полотна составляет 0,92-0,98, при требуемом 0,95. Проектом предусмотрено верхний слой земполотна толщиной 0,30м доуплотнить до плотности 0,95 - согласно СП РК 3.03-101-2013.

Откосы насыпи земляного полотна и поверхность притрассовых резервов естественно укреплены травянистой растительностью.

Водоотвод вдоль автодороги в основном обеспечен по притрассовым резервам в пониженные места водопропускных сооружений.

На участках дороги с необеспеченным водоотводом (тип местности по увлажнению - III) наблюдаются застои воды у земляного полотна, на этих участках дефекты дорожной одежды более выражены, имеются просадки.

У подножья насыпи в некоторых местах наблюдается застой воды. По всей длине трассы дневная поверхность представлена песками (пески плотные, мелкозернистые, цвет разного оттенка), а под ними везде залегают глины (глины мягко и туго пластичные). Естественно, водонепроницаемая среда создает условия для накопления поверхностных и дождевых вод. Этим к атмосферным осадкам добавляются попуски воды от нагонов Каспийского моря.

Согласно СП РК 3.03-101-2013 ширина земляного полотна принята на отдельном земляном полотне I-б и на II категориях дороги 15,0 м, на совмещенном I-б – 27,5 м. Проектом предусмотрено возведение земляного полотна из сосредоточенных грунтовых резервов.

Земляное полотно запроектировано в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013 и СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна», с применением решений Типового проекта 503-048.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования».

Крутизна откосов насыпей высотой до 3 метров, с учетом обеспечения безопасного съезда транспортных средств в аварийных ситуациях принята 1:4, а при высоте насыпей выше (3м до 4м) - 1:1.5.

При проектировании земляного полотна реализованы следующие технические решения:

1. После разборки существующей дорожной одежды, срезы почвенно-растительного слоя в основании уширяемой части насыпи и с откосов производится уширение земляного полотна на необходимую величину. Для обеспечения устойчивости земляного полотна и создания уплотненного откоса, уширение насыпей производится послойно с нарезкой уступов на существующем откосе, уплотнением основания и тела уширяемой части насыпи. Рабочий слой земляного полотна уплотняется до

коэффициента уплотнения 0.98, остальная часть насыпи (ниже 1,5м) до коэффициента 0.95;

2. Затем производится планировка верха земляного полотна с приданием ему поперечного уклона в обе стороны от оси 30‰ для обеспечения отвода воды от конструктивных слоев дорожной одежды;

3. На участках со слабыми грунтами основания на третьем типе местности по увлажнению производится устройство капилляропрерывающей прослойки дренирующим материалом на высоту 0,6м из вскиркованного материала существующей дорожной одежды. Вырезка слабого основания не предусмотрена в связи с его малой мощностью. Дополнительный объем грунта на осадку насыпи на этих участках предусмотрен;

4. В связи с прохождением автомобильной дороги по территории с практически повсеместно необеспеченным водоотводом, для защиты земляного полотна от поверхностного стока, крутизна откосов подтопляемых насыпей принята с устойчивым к волновому воздействию откосом 1:4.

5. На подтопляемых участках с высотой насыпи незначительно превышающей 3м (3-3,6м) и требующих устройства откосов 1:1,5 с установкой барьерного ограждения по высоте насыпи и обеспечению безопасности движения, но имеющим незначительную протяженность, проектом предусматривается устройство насыпей с откосом 1:4, обеспечивающее общую и местную устойчивость, а так же безопасность движения без устройства барьерного ограждения.

6. Отвод поверхностных вод с проезжей части и обочин обеспечивается приданием им поперечных уклонов соответственно 15 и 40‰.

7. Досыпка и укрепление обочин устраивается из вскиркованного материала старой дорожной одежды с добавлением 40% новой гравийно-песчаной смеси по ГОСТ 8267-93.

8. Укрепление откосов земляного полотна предусмотрено посевом трав по слою местного плодородного грунта толщиной 10см.

Проектом разработаны типовые поперечные профили земляного полотна:

для II технической категории:

Тип 1 - насыпь высотой до 3,0м на участках без затопления I, II типа местности по увлажнению с заложением откосов насыпи 1:4;

Тип 2 - насыпь высотой до 3,0м возводимая из привозного грунта на участках II типа местности по увлажнению с временным подтоплением с заложением откосов насыпи 1:4;

Тип 3 - насыпь высотой более 3,0м возводимая (от 3-х до 4м) на участках I, II типа местности по увлажнению без затопления;

Тип 4 - насыпь до 3-х метров на участках III типа местности по увлажнению с временным подтоплением 1:1,5;

Тип 5 - насыпи на участках III типа местности по увлажнению с постоянным подтоплением;

Тип 6 - насыпи на участках с нормативной шириной существующего земляного полотна

для I-б технической категории:

Тип 1 - насыпь высотой до 3,0м на участках без затопления I, II типа

Площадки отдыха.

На участке автомобильной дороги предусмотрено устройство 8 площадок отдыха большого типа.

Большие площадки отдыха рассчитаны на 40 маш/мест и имеют общую площадь до 1,0 га.

В состав большой площадки отдыха входят:

- зона передвижения: полоса торможения, въезд, проезд, проезд для маневрирования, выезд, полоса разгона;
- зону стоянки: отдельно для легковых, грузовых автомобилей и автобусов;
- зону отдыха: столы со скамьями, беседки;
- разделительные островки для отделения зон стоянки, пешеходные дорожки и тротуары;
- санитарную зону: СГУ теплого типа, контейнер, урна для отходов.

Электротехническая часть

Интеллектуальная транспортная система.

Интеллектуальная транспортная система включает в себя систему автоматизированного взимания оплаты за пользование платной автодорогой; управление движением; обнаружение присутствия транспорта на автодороге; анализ и обработка данных системы; информационный обмен со смежными системами; информирование пользователей (ТС) о ситуации на дороге; измерение метеорологических параметров; измерение весовых характеристик ТС.

Цели системы взимания платы:

- Взимание оплаты за проезд;
- Обеспечение бесперебойного и безопасного движения;
- Экономия бюджетных средств за счёт автоматизации процессов СВП;
- Уменьшение коррупции на местах;
- Увеличение прозрачности оплаты проезда;
- Сохранение качества дорог;

Расположение объектов системы взимания платы:

Пункт взимания платы №1 (вблизи города Атырау) км 616 на участке Атырау - Гр.РФ (на Астрахань).

Арка промежуточного контроля №1 (на границе районов Исатайский и Махмбетский) км 658 на участке Атырау - Гр.РФ (на Астрахань).

Пункт взимания платы №2 (вблизи поселка Х. Ергалиева) км 669 на участке Атырау - Гр.РФ (на Астрахань).

Арка промежуточного контроля №2 (вблизи поселка Аккыстау) км 695 на участке Атырау - Гр.РФ (на Астрахань).

Арка промежуточного контроля №3 (вблизи станции Нарын) км 747 на участке Атырау - Гр.РФ (на Астрахань).

Арка промежуточного контроля №4 (на границе районов Исатайский и Курмангазинский) км 794 на участке Атырау - Гр.РФ (на Астрахань).

Арка промежуточного контроля №5 (вблизи п.Ганюшкино) км 855 на участке Атырау - Гр.РФ (на Астрахань).

Пункт взимания платы №3 (вблизи поселка Котяевка) км 888 на участке Атырау - Гр.РФ (на Астрахань).

Арки промежуточного контроля (АПК)



Арки промежуточного контроля являются промежуточными контрольными точками платной, а/д "Актобе - Гр.РФ (на Астрахань), участок "Атырау - Гр.РФ (на Астрахань), км616-890. Арка промежуточного контроля устанавливается на границах районов. Задачей «Арок контроля» является сбор информации: идентификации транспортных средств, взвешивание грузовых ТС, выявления нарушений скоростного режима, сбор метеоданных и передача полученной информации по ВОЛС (основной канал связи) или GSM (резервный канал) в центр обработки данных при ПВП. В местах размещения АПК размещаются весовые для взвешивание грузовых ТС на ходу и метеостанции для сбора метеоданных.

Платежно-пропускные пункты (ПВП)

Платежно-пропускные пункты (ПВП) являются граничными зонами контроля «СВП "Актобе - Гр.РФ (на Астрахань), участок "Атырау - Гр.РФ (на Астрахань), км616-890», предназначенными для идентификации транспортных средств, осуществления процесса взимания денежных средств за пользование платной дорогой. ПВП располагается на км616, км669 и км890.

В состав ПВП входят следующие подсистемы:

- Подсистема биллинга:
 - Компонента определения категории ТС;
 - Компонента определения тарифа оплаты;
 - Компонента подсчёта пройденного километража;
 - Компонента подсчёта стоимости проезда.
- Подсистема процессинга:
 - Компонента определения типа оплаты;
 - Компонента приема платежей;
 - Компонента обработки платежей.
- Подсистема идентификации транспортных средств:
 - Компонента идентификации по RFID;
 - Компонента идентификации по ГРНЗ;
 - Компонента автоматической классификации ТС;

- Подсистема управления оконечными устройствами;
- компонента управления светофорами;
- компонента управления шлагбаумом;
- компонента управления табло/знаки переменной информации (ТПИ/ЗПИ);
- компонента мониторинга состояния оборудования.
- Подсистема управления данными:
- Компонента передачи данных;
- Компонента хранения данных.

Оптический разделитель и классификатор транспортных средств.

Оптический разделитель (тж. сепаратор) и классификатор транспортных средств является автоматическим многокомпонентным устройством (системой) для обнаружения транспортных средств (далее - ТС), проезжающих по полосе взимания платы за проезд, их надёжной сепарации (разделения) и классификации в соответствии с любыми системами классификации ТС, основанными на различиях ТС в форме (габаритах, конфигурации, и т.п.), в том числе по количеству осей ТС.

Устройство, разработанное на базе инновационных подходов к решению проблемы, использует так называемую «чисто оптическую» (all-optical) технологию, и было подвергнуто целому ряду длительных и всесторонних испытаний в условиях реальной эксплуатации. С целью оптимизации процессов обработки информации в соответствии со своим функциональным назначением, устройство использует в своей работе особые алгоритмы программного обеспечения.

Надземное расположение устройства, по причине простоты его установки, энергоснабжения и обслуживания, делает его крайне выгодным по сравнению с более привычными нажимными (педальными, пороговыми) счётчиками осей и магнитными (индукционными) петлями, встраиваемыми в дорожное покрытие. Предлагаемая конфигурация наиболее эффективна в составе полос электронных систем взимания платы за проезд тяжелых грузовиков, где интенсивность воздействия ТС на дорожное покрытие высока, что приводит к относительно быстрому разрушению, как самого дорожного покрытия полос, так и всех встроенных в него элементов систем классификации ТС.

С целью снижения частоты технического обслуживания устройства особое внимание при его разработке уделялось усилению элементов его механической защиты. Испытания в условиях реальной эксплуатации показали, что устройство может функционировать в течение нескольких месяцев без всякого обслуживания.

Устройство включает в себя комплект инфракрасных элементов, расположенных по всей длине двух стоек, которые устанавливаются друг напротив друга по обе стороны полосы взимания платы. Пары стоек могут быть закреплены на дорожной поверхности при въезде на полосу ещё до начала приподнятых над дорогой островков безопасности пункта взимания платы, или размещены в специальных выемках, предусмотренных в конструкции этих островков, как показано на фотографии.

При проезде ТС между стойками, устройство анализирует информацию, получаемую элементами приёмника, а после того, как ТС полностью пересечёт створ между двумя стойками, передаёт эту информацию через интерфейс RS232 в систему управления полосой. Передача данных о классификации ТС может быть адаптирована для работы в сочетании с любым программным обеспечением, уже работающим на полосе взимания платы. Основания, при помощи которого стойки крепятся на дорожном полотне, совместимы с основаниями других стандартных систем классификации ТС.

Активная часть датчика (воспринимающего элемента приёмника), встроенного в вертикально установленный элемент, водонепроницаема.

Металлическая крышка, защищающая датчик от брызг, откидывается на шарнирных петлях для удобного доступа к окну с оптическими элементами.

Универсальный платёжный автомат.

Универсальный платёжный автомат (терминал) был разработан для компаний, эксплуатирующих платные автомагистрали и платные дорожные объекты (мосты, туннели), которые стремятся оптимизировать эксплуатационные расходы, за счёт высокоскоростных и надежных систем автоматического взимания платы за проезд. Автомат с этой целью оснащён на двух высотных уровнях (для легковых автомобилей и грузовиков) устройствами для взимания платы за проезд всеми возможными способами платежа: наличными средствами (купюры и монеты), банковскими (кредитными и дебетовыми) картами, электронными радио-метками (транспондерами), бесконтактными смарт-картами (БСК) и т.п. Для оптимизации работы автомата в составе многополосной платной дороги, он может быть подключён к разработанному специалистами Г.Е.А центру дистанционного управления, который позволяет осуществить непрерывный дистанционный оперативный контроль работы одного или нескольких таких автоматов.

- Устройство полностью автоматизировано и может работать круглосуточно без вмешательства человека;
- Предусмотрен широкий выбор способов оплаты в зависимости от специфических требований заказчика: наличными (банкнотами и/или монетами), банковскими (кредитными и дебетовыми) платёжными картами, бесконтактными смарт-картами, топливными картами и т.п.)
- Эргономичная передняя панель автомата, по требованию заказчика может быть снабжена жидкокристаллическим монитором, отображающим в процессе оплаты необходимые указания и информацию для пользователя;
- По требованию заказчика в случаях оснащения многофункциональной полосы взимания платы автомат может быть встроен в кабину оператора-кассира ручного взимания платы;
- Антивандальное исполнение корпуса, устойчивого к эксплуатации в экстремальных погодных условиях

Автомат может быть установлен как в составе открытой, так и закрытой систем взимания платы за проезд. В зависимости от выбранной конфигурации, каждый из высотных уровней автомата может включать в себя следующие элементы

- Считыватель магнитных билетов (в закрытой системе);
- Многоформатный считыватель карт (кардридер) для различных типов платёжных карт: дебетовых или кредитных банковских карт, топливных карт, универсальных дорожных смарт- карт и т.п.):
- Банкнотоприемник (устройство для считывания и проверки подлинности банкнот):
- Монетоприемник, спроектированный под действующие номиналы и разрешенный к оплате перечень монет (с устройством для отсеивания недопущенных к оплате монет);
- Пространство внутри корпуса, зарезервированное для размещения и подключения выбранного заказчиком фискального принтера,

сертифицированного в стране использования автомата (например, в Республике Казахстан);

- Световые указатели для удобства использования автомата клиентом;
- ЖК-монитор с информацией, важной для пользователя;
- Система связи с диспетчером пункта взимания платы через переговорное устройство

СВЧ-антенна телеоплаты TGR-IP "Interoperable line"

СВЧ антенна телеоплаты TGR-IP соответствует норме CEN и отвечает потребностям операторов платных дорог, желающих идентифицировать легковые или грузовые автомобили или осуществлять транзакции по сбору дорожной платы посредством бортовых устройств, соответствующих европейским стандартам. Это оборудование является экономичным решением, обеспечивающим высокую степень интероперабельности и эксплуатационных качеств.

Эта антенна надежна в любой ситуации.

Антенна TGR-IP адаптируется к различным конфигурациям полосы, таким как однополосная конфигурация и системы Freeflow многополосные.

Сферы применения включают в себя прежде всего пункты взимания платы с закрытой или открытой системой платности, управление автоматизированными парковочными системами, системы мониторинга автомобильного парка и др.

Практичность

Антенна TGR-SB - версия TGR-IP включает в себя смарт-антенну с ее контрольно-программным аппаратным комплексом, интегрированным в едином корпусе. Антенна устанавливается в аксиальном положении на навесе или П-образной опоре или в латеральном положении на столбе. После регулировки суппорта, установление антенны не требует специальных инструментов. Поддерживаемая установочными штифтами, она блокируется в определенном положении во время подключения к единому соединителю питания и связи.

Интероперабельность

Антенна TGR-IP совместима с бортовыми устройствами, соответствующими европейским стандартам CEN TC 278 DSRC 5.8 ГГц, соответствует спецификациям совместимости GSS 3.0. нормам прикладных систем дорожной телематики ISO 14906 и моделям интероперабельных транзакций TIS. CESARE. CARDME и др.

Надежность

Специально разработанный модуль автотеста позволяет проверить корректное функционирование антенны. Дополнительный модуль позволяет тестирование всей цепочки связи, включая передачу и прием СВЧ.

Транспондер XG 5000 «Интероперабельная линия»

Транспондер XG 5000 'Интероперабельная линия' отвечает потребностям операторов платных дорог, желающих осуществлять транзакции с транспортными средствами в движении. В дополнение к своей интероперабельности, транспондер XG 5000. является экономичным решением с высоким уровнем безопасности, как используемой технологии, так и осуществления транзакций.

Жизненный цикл транспондера XG 5000. как правило, превышает 7 (семь) лет и не требует никакого электрического соединения с транспортным средством.

Сферы применения транспондера безграничны и включают в себя пункты сбора дорожной платы с закрытой или открытой системой платности, автоматизированные

парковочные системы, системы мониторинга автомобильного парка, пограничный контроль, скоростной контроль и др.

Практичный

Транспондер XG 5000 устанавливается на лобовом стекле на уровне зеркала заднего вида. Специально разработанный держатель, прикрепленный к лобовому стеклу, позволяет фиксацию транспондера без заграждения поля зрения водителя. Благодаря удобной, эргономичной системе держателя, крепление или изъятие транспондера занимает доли секунды.

Интероперабельный

Транспондер XG 5000 соответствует европейским стандартам CEN TC278 DSRC 5,8 ГГц. Спецификациям совместимости GSS 3.2. нормам прикладных систем дорожной телематики ISO 1490B и моделям интероперабельных транзакций TIS. CESARE. CARDME, PISTA. и др.

Безопасный

Оptionальное устройство анти-извлечения позволяет выявить попытки передачи транспондера в другой автомобиль, благодаря активации тревожного сигнала записанного в памяти транспондера.

Безопасность данных и транзакций обеспечивается благодаря встроенным криптографическим DES алгоритмам. Эти алгоритмы обеспечивают идентификацию транспондера и антенны во время транзакции.

Мультисервисный

Транспондер XG 5000 может одновременно использоваться разными операторами платных дорог, парковочных систем, систем контроля доступа, управления автомобильными парками, управления абонентскими счетами, и др.

Автоматизированный пункт весового контроля (АПВК)

Назначение: выявление в общем потоке транспортных средств с превышенными весовыми параметрами и вертикальными габаритами, с последующей остановкой для проведения детального контроля и оформления документов.

Устройство пункта предполагает проведение весового и габаритного контроля в два этапа: на первом этапе выявляются потенциальные нарушители, при этом осуществляется контроль всех проходящих автомобилей без торможения транспортного потока.

Полученные результаты передаются на стационарный пост, находящийся впереди на расстоянии от 1 до 10 км и более. На втором этапе осуществляется контрольное взвешивание выявленного транспортного средства с превышенными параметрами и оформление протокола соответствующими службами.

Автоматизированный пункт весового контроля предназначен для измерения в движении и в статике следующих параметров транспортных средств:

- общей массы
- нагрузки на ось, группу осей
- межосевых расстояний
- скатности колес на осях
- скорости
- габаритных размеров

АПВК представляет собой измерительную информационную систему, состоящую, в зависимости от комплектации, из следующих модулей:

- модуль измерения весовых параметров транспортного средства в движении;

- модуль контрольного измерения весовых параметров транспортного средства в статике;
- модуль предварительного измерения габаритных параметров транспортного средства в движении;
- модуль обнаружения, измерения межосевых расстояний, определения скатности колес на осях и скорости транспортного средства в движении;
- модуль позиционирования транспортного средства на полосе движения;
- модуль измерения габаритных параметров транспортного средства в статике;
- модуль фото – видеофиксации;
- модуль информирования участников дорожного движения;
- модуль внутрисистемного взаимодействия (программно-технический);
- модуль взаимодействия с внешними информационными системами.

Дорожная метеостанция.

Дорожные метеостанции, также известные как Дорожные Погодные Информационные системы (RWIS), могут состоять из множества датчиков для сбора данных о состоянии атмосферы и состоянии дороги. Дорожные датчики могут быть двух типов, контактные и дистанционные. Контактные датчики врезаются непосредственно в дорогу для определения условий ее поверхности. Дистанционные датчики - это более новая технология, использующая инфракрасный и лазерный способы измерения состояния дороги. Эти дистанционные датчики легче сохранить и они не влияют на движение при установке. Кроме того, такой датчик определяет такую величину как скользкость или трение, которая дает лицам, принимающим решения, количественное представление текущей дорожной скользкости, которая может использоваться для множества решений, таких как индексы рабочих характеристик или изменяемые дорожные знаки для предупреждения участников дорожного движения. Атмосферные датчики дают представление о том что обуславливает дорожные условия и дополнительную информацию, которая может быть важной для водителей.

Кроме метеоинформации, дорожные метеостанции могут собрать другую полезную информацию, например интенсивность движения, что дает представление, о том, как погода влияет на плотность движения.

Интеллектуальная – Дорожная метеостанция - ключевой компонент в дорожных погодных решениях, разработанный с перспективой на будущие дорожные и Интеллектуальные Транспортные Системы. Во-первых, процессор RWS200 содержит несколько сложных алгоритмов, которые получая необработанные данные от дорожных датчиков, а при использовании другой атмосферной информации, могут лучшие вычислить состояние поверхности. Если бы принятие решений основывалось только на показаниях датчиков, точность была бы поставлена под угрозу во многих ситуациях. RWS200 оснащена «умным» управлением электропитанием. Стандартная полнофункциональная RWS200 идет с батареей, но она не просто переключается на питание от батареи и продолжает нормальное функционирование. RWS200 обнаруживает изменения, и начинает уменьшать работы, характеристики и услуги, которые истощают большую часть мощности. Это гарантирует, что в ситуации, когда питание не всегда устойчиво, RWS200 продолжает помогать избегать перерывов в работе. Наконец, RWS200 полностью поддерживает все датчики.

RWS200 не только дорожный процессор, разработанный, чтобы собирать и передавать данные от дорожных и метеодатчиков. Это платформа, для решения любых проблем. Метеостанция оснащена встроенным интерфейсом пользователя для просмотра различных данных в зависимости от того, каким образом используются данные о погодных условиях на дорогах. Интерфейс может также служить в качестве резервного доступа к информации о погодных условиях на дорогах в случае отсутствия связи с базой данных. Одной из основных причин использования встроенного процессора является возможность хранить накопленные данные, если связь с сетью теряется на продолжительный период времени.

Локальное хранение данных намного уменьшает вероятность потери данных. Исключительно важным является то, что в станцию RWS200 были внесены улучшения, обеспечивающие непрерывность и надежность данных. Надежность данных является крайне необходимой в условиях круглосуточной работы, так как это означает наличие необходимых данных при принятии решений.

Улучшения включают в себя усовершенствование управлением питанием, например обработку перебоев в питании, вызванных молнией. Управление питанием осуществляется на индивидуальной основе и должно гарантировать, что неисправность одного компонента не повлияет на другие компоненты. Помимо этого, усовершенствованы опции связи между метеостанцией и сетью, гарантируется непрерывность потока данных, используются дополнительные опции связи, связь через Ethernet и мобильная связь 3G/4G.

6. Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности

Участок автодороги «Жезказган-Караганда» разбит на 3 участка (по существующему километражу):

1. Обход города Жезказган - км 0-57: 56,8 км
2. Участок 1 - км 433-783: 389,5 км
3. Участок 2 - км 783-946: 162,6 км

Общая протяженность трассы вместе с обходом составляет 558 км.

Начало трассы «Жезказган-Караганда» принят км 448 существующей автомобильной дороги А17 «Кызылорда-Павлодар-Успенка-граница РФ», соответствующий проектному км 448, конец трассы принят существующий км 946, соответствующий проектному км 890+090.

Начало трассы «Обход города Жезказган» км 0 принят на примыкании обхода к автомобильной дороге А17 «Кызылорда-Павлодар-Успенка-граница РФ», участок «Кызылорда-Жезказган», конец трассы км 57 принят на примыкании обхода к автомобильной дороге А16 «Жезказган-Петропавловск, через г. Аркалык».

Предлагаемый вариант плана трассы «Жезказган-Караганда» проложен, в основном по существующему направлению со следующими изменениями:

- проектные км 743 – 758 – обход поселка Жанаарка с северной стороны.
- проектные км 908 – 927 – обход населенных пунктов Карбас и города Абай с западной и северо-западной стороны соответственно;
- проектные км 933 – 957 – обход поселка Актас с северо-западной стороны;
- локальные изменения, связанные с вписанием соответствующих дороге I-б технической категории радиусов и спрямлениями трассы.

Предлагаемый вариант плана трассы «Обход города Жезказган» проложен по новому направлению и соединяет автодороги А17 «Кызылорда-Павлодар-Успенка-граница РФ», участок «Кызылорда-Жезказган» участки «Кызылорда-Жезказган», «Жезказган-Караганда» и автомобильную дорогу А16 «Жезказган-Петропавловск» с обходом города Жезказган, поселка Кенгир и города Сатпаев с юго-восточной и северо-восточной сторон.

Для разработки ПСД и последующих строительно-монтажных работ трасса разбита на следующие участки (по существующему километражу):

Участок 1 км 433-783 «Жезказган-Караганда»

1. 448-483: земли города Жезказган
2. 483-533: земли города Жезказган
3. 533-583: земли города Жезказган, Улытауский район
4. 583-633: Улытауский район, Жанааркинский район
5. 633-683: Жанааркинский район
6. 683-733: Жанааркинский район
7. 733-783: Жанааркинский район

Участок 2 км 783-946 «Жезказган-Караганда»

8. 783-833: Жанааркинский район, Шетский район
9. 833-883: Шетский район, Абайский район
10. 883-905: Абайский район
11. 905-925: Абайский район, земли города Абай, земли города Сарань
12. 925-946: земли города Сарань, земли города Абай

Обход города Жезказган

13. Южный обход г.Жезказган км 0-18: земли города Жезказган, Улытауский район
14. Восточный обход г.Жезказган км 18-34: Улытауский район
15. Северный обход г.Жезказган км 34-57: Улытауский район, земли города Сатпаев

При выборе трассировки трассы и обхода населенных пунктов был принят вариант проложения без необходимости изъятия ценных земель, сельскохозяйственных угодий, а также не затронуто сохранность существующего природного ландшафта.

Вдоль основного варианта автодороги «Жезказган-Караганда» предусмотрено устройство:

Участок 1 км 433-783 «Жезказган-Караганда»

- 9 транспортных развязок в разных уровнях (индивидуальная по типу местного проезда);
- 172 пересечений и примыканий в одном уровне (172 – примыкания);
- 30 мостов;
- 2 путепровода через железную дорогу;
- 5 площадок отдыха;
- 10 остановок общественного транспорта (пара);
- 42 скотопрогонов;
- 312 водопропускные ж/б трубы;
- 12 проездов для с/х техники;
- 18 путепроводов на транспортной развязке.

Участок 2 км 783-946 «Жезказган-Караганда»

- 11 транспортных развязок в разных уровнях (1 по типу «клевер», 1 по типу «полуклевер», 2 по типу «труба», 7 индивидуальных по типу местного проезда);
- 80 пересечений и примыканий в одном уровне (46 – пересечений, 34 – примыкания);

- 14 мостов;
- 7 путепровода через железную дорогу;
- 3 площадок отдыха;
- 13 остановок общественного транспорта (пара);
- 15 скотопрогонов;
- 242 водопропускные ж/б трубы;
- 20 проездов для с/х техники;
- 11 путепроводов на транспортной развязке.

Обход города Жезказган

- 4 транспортные развязок в разных уровнях (1 по типу «клевер», 1 по типу «полуклевер», 2 по типу «труба», 7 индивидуальных по типу местного проезда);
- 15 пересечений и примыканий в одном уровне (15 – примыкания);
- 14 мостов;
- 7 путепровода через железную дорогу;
- 5 площадок отдыха;
- 13 остановок общественного транспорта (пара);
- 15 скотопрогонов;
- 30 водопропускные ж/б трубы;
- 20 проездов для с/х техники;
- 11 путепроводов на транспортной развязке.

Техническая категория проектируемого участка автомобильной дороги «Жезказган-Караганда» – I-б с отдельным и совмещенным земляным полотном, магистральные дороги, скоростного движения п. Дубовка Абайского района), магистральная улица, общегородского значения регулируемого движения (проходит по территории г. Караганда) и техническая категория участка «Обход города Жезказган» - II.

При проектировании земляного полотна реализованы следующие технические решения:

1. После разборки существующей дорожной одежды, срезы почвенно-растительного слоя в основании уширяемой части насыпи и с откосов производится уширение земляного полотна на необходимую величину. Для обеспечения устойчивости земляного полотна и создания уплотненного откоса, уширение насыпей производится послойно с нарезкой уступов на существующем откосе, уплотнением основания и тела уширяемой части насыпи. Рабочий слой земляного полотна уплотняется до коэффициента уплотнения 0.98, остальная часть насыпи (ниже 1,5м) до коэффициента 0.95;
2. Затем производится планировка верха земляного полотна с приданием ему поперечного уклона в обе стороны от оси 30‰ для обеспечения отвода воды от конструктивных слоев дорожной одежды;
3. На участках со слабыми грунтами основания на третьем типе местности по увлажнению производится устройство капилляропрерывающей прослойки дренирующим материалом на высоту 0,6м из вскиркованного материала существующей дорожной одежды. Вырезка слабого основания не предусмотрена в связи с его малой мощностью. Дополнительный объем грунта на осадку насыпи на этих участках предусмотрен;
4. В связи с прохождением автомобильной дороги по территории с практически повсеместно необеспеченным водоотводом, для защиты земляного полотна от

поверхностного стока, крутизна откосов подтопляемых насыпей принята с устойчивым к волновому воздействию откосом 1:4.

5. На подтопляемых участках с высотой насыпи незначительно превышающей 3м (3-3,6м) и требующих устройства откосов 1:1,5 с установкой барьерного ограждения по высоте насыпи и обеспечению безопасности движения, но имеющим незначительную протяженность, проектом предусматривается устройство насыпей с откосом 1:4, обеспечивающее общую и местную устойчивость, а так же безопасность движения без устройства барьерного ограждения.

6. Отвод поверхностных вод с проезжей части и обочин обеспечивается приданием им поперечных уклонов соответственно 15 и 40‰.

7. Досыпка и укрепление обочин устраивается из вскрыкованного материала старой дорожной одежды с добавлением 40% новой гравийно-песчаной смеси по ГОСТ 8267-93.

8. Укрепление откосов земляного полотна предусмотрено посевом трав по слою местного плодородного грунта толщиной 10см.

для II технической категории:

Тип 1 - насыпь высотой до 3,0м на участках без затопления I, II типа местности по увлажнению с заложением откосов насыпи 1:4;

Тип 2 - насыпь высотой до 3,0м возводимая из привозного грунта на участках II типа местности по увлажнению с временным подтоплением с заложением откосов насыпи 1:4;

Тип 3 - насыпь высотой более 3,0м возводимая (от 3-х до 4м) на участках I, II типа местности по увлажнению без затопления;

Тип 4 - насыпь до 3-х метров на участках III типа местности по увлажнению с временным подтоплением 1:1,5;

Тип 5 - насыпи на участках III типа местности по увлажнению с постоянным подтоплением;

Тип 6 - насыпи на участках с нормативной шириной существующего земляного полотна

для I-б технической категории:

Тип 1 - насыпь высотой до 3,0м на участках без затопления I, II типа

7. Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию, и постутилизацию объекта)

Продолжительность строительных работ составит 42 месяца. Начало строительных работ январь 2025 года, окончание – июнь 2028 года.

8. Описание видов ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая строительство, эксплуатацию и постутилизацию объектов (с указанием предполагаемых качественных и максимальных количественных характеристик, а также операций, для которых предполагается их использование):

1) земельных участков, их площадей, целевого назначения, предполагаемых сроков использования

Общая площадь земельных участков для целей проектирования по реконструкции автомобильной дороги республиканского значения «Кызылорда-Павлодар-Успенка-граница РФ» (участок «Жезказган-Караганда» 433-946 км) составляет 1756,8 га.

Срок использования – бессрочно.

8.1 Водных ресурсов с указанием: предполагаемого источника водоснабжения (системы централизованного водоснабжения, водные объекты, используемые для нецентрализованного водоснабжения, привозная вода), сведений о наличии водоохранных зон и полос, при их отсутствии – вывод о необходимости их установления в соответствии с законодательством Республики Казахстан, а при наличии – об установленных для них запретах и ограничениях, касающихся намечаемой деятельности

В соответствии с проектом предусматривается использование воды на хоз-бытовые и технические нужды в период строительства. Водоснабжение в период строительства предусматривается на: • питьевые нужды – привозное; • хоз-бытовые нужды - привозное. • производственные нужды - привозное.

Водоотведение - биотуалеты.

Проектируемая автомобильная дорога переходит через реки Каракенгир, Кенсаз, Сарысу, Чурбай-Нура, Соқыр.

Кара-Кенгир или Кенгир река один из крупнейших притоков реки Сарысу. Кенсаз — река в Улытауской области Казахстана, правый приток реки Сарысу. Река Сарысу протекает в Улытауской, Карагандинской, Кызылординской и Туркестанской областях Казахстана. Река берёт начало с Казахского мелкосопочника, образуется слиянием рек Жаксы-Сарысу, Нарбак, Шотан. В месте стыка рек находится водохранилище. Соқыр- река в Карагандинской области, Казахстан. Его длина составляет 102 километра (63 мили), а площадь водосборного бассейна - 3220 квадратных километров (1240 кв. миль). Река является одним из главных притоков Шерубайнуры, бассейн Нуры. Река Чурбай-Нура протекает в Карагандинской области, левый приток Нуры.

На сегодняшний день на для вышеуказанных рек водоохранные зоны и полосы не установлены.

Так же проектируемая автомобильная дорога пересекает ряд рек пересыхающих в летнее время такие как Талдысай, Мандайкак, Шагырбай, Акмая. Реки имеют сухое русло, не постоянный водоток, пересыхающее в летнее время.

Поверхностный сток формируется, главным образом за счет талых вод. Дождевые паводки здесь явление редкое, по объему стока они незначительны. Эти реки не входят в «Перечень рыбохозяйственных водоемов и участков местного значения» утвержденный постановлением акимата Карагандинской области от 18.02.21г №12/02.

Запретов и ограничений не имеется.

8.2 Виды водопользования (общее, специальное, обособленное), качества необходимой воды (питьевая, непитьевая)

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения работников на период строительства проектируемого объекта является привозная вода соответствующая «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и

безопасности водных объектов» утвержденными приказом МЗ РК от 28.12.2010г. № 554. Для технических нужд предусматривается также привозная вода из с.Дубовка, Акой.

Расход хозяйственно-питьевой воды составляет 660 м³/год, для технических нужд – 1042 м³/год.

Забор воды предусматривается из плотины с.Дубовка, и из верхнего водоема с.Акой.

Объемы потребления воды

Общий объем водопотребления на период строительства составляет 1702 м³/ на период строительства. Общий объем водоотведения на период строительства – 660 м³/период.

Операции, для которых планируется использование водных ресурсов

Для хозяйственно-питьевых целей предусматривается привозная вода которая доставляется на площадку строительства автотранспортом.

Для технических нужд для пылеподавления дорог и земляных работ также используют привозную воду.

8.3 Участки недр с указанием вида и сроков права недропользования, их географические координаты (если они известны)

На проектируемой территории отсутствуют месторождения твердых, общераспространенных полезных ископаемых. Работы по строительству не связаны с изъятием полезных ископаемых из природных недр.

8.4 Растительные ресурсы с указанием их видов, объемов, источников приобретения (в том числе мест их заготовки, если планируется их сбор в окружающей среде) и сроков использования, а также сведений о наличии или отсутствии зеленых насаждений в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, необходимости их вырубке или переноса, количестве зеленых насаждений, подлежащих вырубке или переносу, а также запланированных к посадке в порядке компенсации

Основными видами растительности на территории предприятия являются: полынь песчаная, житняк сибирский, эбелек, джужгун, прутняк, терескен, песчаная акация, саксаул и др. Виды растений и животных, занесенные в Красную Книгу Республики Казахстан, на указанном участке: могут встречаться адонис вольжский, ковыль перистый, тюльпан двухцветковый, прострел желтоватый, прострел раскрытый, болотноцветик щитолистный, тюльпан поникающий, шампиньон табличный, тюльпан Шренка. Проектом предусматривается снос зеленых насаждений таких как карагач, кустарник, тополь. Проектом предусмотрено компенсационная посадка в 10-ти кратном размере. Основное воздействия на растительный покров приходится на подготовительном этапе строительных работ основными источниками воздействия на растительный покров являются транспортные средства, снятия плодородного слоя, копательные работы и др. Зоной влияния планируемой деятельности на растительность является строительная площадка.

8.5 Виды объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных с указанием объемов пользования животным миром*:

На рассматриваемой территории могут встречаться животные занесенные в Красную книгу РК, такие как кудрявый пеликан, лебедь кликун, беркут, орел степной, сапсан, журавль-красавка, стрепет, пискулька, савка, орлан белохвост, серый журавль, кречетка, черноголовый хохотун, филин. Приобретение и пользование животным миром не предусматривается. Район проектируемого объекта относится к путям миграции Бетпақдалинской популяции сайги.

8.6 Иные ресурсы, необходимых для осуществления намечаемой деятельности (материалов, сырья, изделий, электрической и тепловой энергии) с указанием источника приобретения, объемов и сроков использования

В период проведения строительных работ предусматривается проведение работ с использованием следующих ресурсов: щебень фракций от 20 мм объемом 48140 т³, до 20 мм объемом 156600 т, известь – 22 т, песок природный – 573270 т, электроды – 7.33 т, припой – 0,106 т. Планируется использование материалы местных источников Казахстанского производства на основании Договора с местными поставщиками.

8.7 Риски истощения используемых природных ресурсов, обусловленные их дефицитностью, уникальностью и (или) невозобновляемостью

Риски истощения используемых природных ресурсов при осуществлении намечаемой деятельности не предусматривается.

9) Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы выбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденными уполномоченным органом (далее – правила ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей)

Всего на время проведения строительных работ будет 2 организованных и 15 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ: земляные работы, сварочные работы, лакокрасочные работы, паяльные работы, битумная установка, работа компрессора, работа строительной техники. Расчет выбросов ЗВ в атмосферный воздух на период СМР прилагается в приложениях к разделу.

От этих источников в атмосферный воздух будут выбрасываться загрязняющие вещества общим объемом 308.834 т/год. железа оксид (3 класс опас), марганец и его соед. (2 класс опас), азота (IV) диоксид (катег вещества -1, номер по CAS-0, 2 класс опас), азот (II) оксид (катег вещества -1, номер по CAS-10024-97-2, 3 класс опас), углерод оксид (катег вещества -1, номер по CAS-630-08-0 (4 класс опасности), пыль неорг, сод. двуокись кремния в %: 70-20, углерод (3 класс опас), бензапирен (1 класс опас), алканы C12-19 (4 класс опас), сера диоксид – (катег вещества -1, номер по CAS-отсут. 3 класс опас), сероводород – (2 класс опас), фтористые газообр. соед. (2 класс опас) и т.д.

В соответствии Приложению 1 с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденными уполномоченным органом, от 31 августа 2021 года № 346 проектируемый объект не входит в виды деятельности, на которые распространяются требования о представлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей с принятыми пороговыми значениями для мощности производства.

Согласно Приложению 2 Правил ведения Регистра выбросов и переноса загрязнителей, на период строительства от объекта отсутствует превышение пороговых значениями выбросов в воздух.

10) Описание сбросов загрязняющих веществ: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы сбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей

На период проведения строительных работ и эксплуатации проектируемого объекта сбросы загрязняющих веществ на компоненты окружающей среды не предусматривается.

11) Описание отходов, управление которыми относится к намечаемой деятельности: наименования отходов, их виды, предполагаемые объемы, операции, в результате которых они образуются, сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей

Во время проведения строительных работ будут образовываться следующие виды отходы общим объемом 12566,571 тонн: коммунальные отходы (твердые-бытовые отходы) от жизнедеятельности рабочего персонала – 6,375 т/год. При проведении сварочных работ образуются огарки сварочных электродов - 0,11 т/год. При использовании лакокрасочных материалов образуется пустая загрязненная тара – 0,005 т/год. Строймусор – 12560 тонн. Промасленная ветошь образуется при затирке деталей и механизмов строительной техники в количестве – 0,081 тонн. Все образующиеся отходы будут складироваться в контейнеры и по мере их накопления вывозиться в спецорганизации. На период эксплуатации отходы отсутствуют.

В соответствии Приложению 1 с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденными уполномоченным органом, от 31 августа 2021 года № 346 проектируемый объект не входит в виды деятельности, на которые распространяются требования о представлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей с принятыми пороговыми значениями для мощности производства.

Согласно Приложению 2 Правил ведения Регистра выбросов и переноса загрязнителей, на период строительства от объекта отсутствует превышение пороговых установленных для переноса отходов.

12) Перечень разрешений, наличие которых предположительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности, и государственных органов, в чью компетенцию входит выдача таких разрешений

Разрешительные документы по экологии от уполномоченных органов в области охраны окружающей среды.

13) Краткое описание текущего состояния компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории, на которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, в сравнении с экологическими нормативами или целевыми показателями качества окружающей среды, а при их отсутствии – с гигиеническими нормативами; результаты фоновых исследований, если таковые имеются у инициатора; вывод о необходимости или отсутствии необходимости проведения полевых исследований (при отсутствии или недостаточности результатов фоновых исследований, наличии в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности объектов, воздействие которых на окружающую среду не изучено или изучено недостаточно, включая объекты исторических загрязнений, бывшие военные полигоны и другие объекты)

Водная среда: Проектируемая автомобильная дорога переходит через реки Каракенгир, Кенсаз, Сарысу, Чурбай-Нура, Сокыр.

Кара-Кенгир или Кенгир река один из крупнейших притоков реки Сарысу. Кенсаз — река в Улытауской области Казахстана, правый приток реки Сарысу. Река Сарысу протекает в Улытауской, Карагандинской, Кызылординской и Туркестанской областях Казахстана. Река берёт начало с Казахского мелкосопочника, образуется слиянием рек Жаксы-Сарысу, Нарбак, Шотан. В месте стыка рек находится водохранилище. Сокыр- река в Карагандинской области, Казахстан. Его длина составляет 102 километра (63 мили), а площадь водосборного бассейна - 3220 квадратных километров (1240 кв. миль). Река является одним из главных притоков Шерубайнуры, бассейн Нуры. Река Чурбай-Нура протекает в Карагандинской области, левый приток Нуры. На сегодняшний день на для вышеуказанных рек водоохранные зоны и полосы не установлены.

Так же проектируемая автомобильная дорога пересекает ряд рек пересыхающих в летнее время такие как Талдысай, Мандайкак, Шагырбай, Акмая. Реки имеют сухое русло, не постоянный водоток, пересыхающее в летнее время.

Поверхностный сток формируется, главным образом за счет талых вод. Дождевые паводки здесь явление редкое, по объему стока они незначительны. Эти реки не входят в «Перечень рыбохозяйственных водоемов и участков местного значения» утвержденный постановлением акимата Карагандинской области от 18.02.21г №12/02.

Атмосферный воздух: Риск для здоровья населения сводится к минимуму, так как выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются непродолжительными. Согласно справке выданным РГП «Казгидромет» существующие фоновые концентрации в атмосферном воздухе по г.Жезказган составляет: по азоту диоксид: север – 0,0963 г/м³, восток – 0,104 мг/м³, юг – 0,1063 мг/м³, запад – 0,0927 мг/м³; по взвешенным веществам: север – 0,9995 мг/м³, восток – 0,8965 мг/м³, юг – 0,7565 мг/м³, запад – 0,791мг/м³; по диоксиду серы: север – 0,0983 г/м³, восток – 0,0873 мг/м³, юг – 0,191 мг/м³, запад – 0,0413 мг/м³; по углероду оксид: север – 0,7647 г/м³, восток – 0,7837 мг/м³, юг – 0,7907 мг/м³, запад – 0,636 мг/м³; по г.Караганда составляет: по азоту диоксид: север – 0,136 г/м³, восток – 0,141 мг/м³, юг – 0,145 мг/м³, запад – 0,1425 мг/м³; по взвешенным веществам: север

– 0,2615 мг/м³, восток – 0,3325 мг/м³, юг – 0,2915 мг/м³, запад – 0,2235 мг/м³; по диоксиду серы: север – 0,0867 г/м³, восток – 0,102 мг/м³, юг – 0,089 мг/м³, запад – 0,0947 мг/м³; по углероду оксид: север – 3,2565 г/м³, восток – 3,8505 мг/м³, юг – 3,8345 мг/м³, запад – 3,3 мг/м³;

Растительный и животный мир: Основными видами растительности на территории предприятия являются: полынь песчаная, житняк сибирский, эбелек, джужгун, прутняк, терескен, песчаная акация, саксаул и др. Виды растений и животных, занесенные в Красную Книгу Республики Казахстан, на указанном участке: могут встречаться адонис вольжский, ковыль перистый, тюльпан двухцветковый, прострел желтоватый, прострел раскрытый, болтноцветик щитолистый, тюльпан поникающий, шампиньон табличный, тюльпан Шренка. Проектом предусматривается снос зеленых насаждений таких как карагач, кустарник, тополь. Проектом предусмотрено компенсационная посадка в 10-ти кратном размере. Основное воздействия на растительный покров приходится на подготовительном этапе строительных работ основными источниками воздействия на растительный покров являются транспортные средства, снятия плодородного слоя, копательные работы и др. Зоной влияния планируемой деятельности на растительность является строительная площадка. На рассматриваемой территории могут встречаться животные занесенные в Красную книгу РК, такие как кудрявый пеликан, лебедь кликун, беркут, орел степной, сапсан, журавль-красавка, стрепет, пiskuлька, савка, орлан белохвост, серый журавль, кречетка, черноголовый хохотун, филин. Приобретение и пользование животным миром не предусматривается. Район проектируемого объекта относится к путям миграции Бетпакадалинской популяции сайги.

Земельные ресурсы: строительные работы предусмотрены в пределах земельного участка который отведен под строительство данного объекта. Объекты исторических загрязнений, а также бывшие военные полигоны и другие объекты на рассматриваемой территории отсутствуют, в связи с чем, проведение дополнительных полевых исследований не требуется.

14) Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействия....

1) Атмосфера - выбросы ЗВ от источников признаются несущественными. Воздействие – негативное. 2) Поверхностные и подземные воды - проектируемая автомобильная дорога переходит через реки Каракенгир, Кенсаз, Сарысу, Чурбай-Нура, Соқыр. На сегодняшний день на для вышеуказанных рек водоохранные зоны и полосы не установлены. Так же проектируемая автомобильная дорога пересекает ряд рек пересыхающих в летнее время такие как Талдысай, Мандайкак, Шагырбай, Акмая. Реки имеют сухое русло, не постоянный водоток, пересыхающее в летнее время. Поверхностный сток формируется, главным образом за счет талых вод. Дождевые паводки здесь явление редкое, по объему стока они незначительны. Эти реки не входят в «Перечень рыбохозяйственных водоемов и участков местного значения» утвержденный постановлением акимата Карагандинской области от 18.02.21г №12/02. Воздействие – негативное. 3) Ландшафты и почвы – предусматривается механические нарушения почв, отсутствие химического загрязнения почв. Воздействие – негативное. 4) Растительность – значительные механические нарушения, химическое воздействие не предусматривается. Воздействие – негативное. 5) Животный мир – нарушения мест обитания животных

не предусматривается. Шум от работающих агрегатов и присутствие людей - несущественны. Воздействие – негативное. б) Образование, хранение отходов - несущественны, при выполнении природоохранных мероприятий и технологического режима. Воздействие – негативное. Анализируя вышеперечисленные категории воздействия проектируемых работ на окружающую среду, можно сделать общий вывод, что значимость ожидаемого экологического воздействия при эксплуатации автомобильной дороги допустимо принять как незначительное, при котором изменения в среде в рамках естественных изменений (обратимые). Положительные формы воздействия, представлены следующими видами: 1. Создание рабочих мест (на период строительства). 2. Организация движений транспорта.

15) Характеристика возможных форм трансграничных воздействий на окр. среду

В связи с отдалённостью расположения государственных границ стран-соседей и незначительным масштабом намечаемой деятельности, трансграничные воздействия на окружающую среду исключены. Намечаемая деятельность не оказывает существенного негативного трансграничного воздействия на окружающую среду на территории другого государства.

16) Предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм

Природоохранные мероприятия должны быть направлены на сведение к минимуму негативного воздействия на объекты окружающей природной среды (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвы, растительный и животный мир и др.). Ниже приведен сводный перечень природоохранных мероприятий, предусмотренных проектом. Предложенные мероприятия направлены на устранение Приложения (документы, подтверждающие сведения, указанные в заявлении): негативных воздействий на окружающую среду и социальную сферу и позволяют компенсировать негативные воздействия или снизить их до приемлемого уровня. Период строительства:

- выполнять обратную засыпку траншеи, с целью предотвращения образования оврагов;
- необходимо предусмотреть применения оборудования и трубопроводов, стойких к коррозионному и абразивному воздействию жидких сред, а также их полная герметизация;
- проводить санитарную очистку территории строительства, которая является одним из пунктов технической рекультивации земель, предотвращающие загрязнение и истощение водных ресурсов;
- разработать и утвердить оптимальные схемы движения транспорта, а также графика движения и передислокации автомобильной и строительной техники и точное им следование для уменьшения техногенных нагрузок на полосу отвода, а также предотвращения движения транспортных средств по реке;
- выбор участка для складирования труб и организации сварочных баз следует производить на удалении от водных объектов.
- перед началом строительства, весь персонал должен пройти обучение по защите окружающей среды при строительстве, установке и проведении бурильных работ;
- сбор отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения;
- вывоз отходов в места захоронения по разработанным и согласованным графикам маршрутам движения;
- занесение информации о вывозе отходов в журналы учета;
- применение технически исправных машин и механизмов;
- при перевозке сыпучих (пылящих) материалов предусмотреть укрытие кузовов

автомобилей тентом ; • любая деятельность в ночное время должна быть сведена к минимуму.

17) Описание возможных альтернатив.....

В ходе выполненных полевых работ непосредственно на месте было уточнена длина и положение дороги в плане, предварительно определенное по картографическому материалу, определены геометрические параметры поперечного профиля, включая ширину земляного полотна, проезжей части, обочин, высоту насыпи или глубину выемки, уклоны откосов.

В ходе полевых работ были оценены объемы работ, связанные с переносом и переустройством линий связи, электропередач и других коммуникаций, выполнен анализ причин дорожно-транспортных происшествий.

На базе материалов топогеодезических и инженерно – геологических изысканий был составлен сокращенный план, являющийся основой для проектных работ.

Требуемый модуль упругости был определен исходя из фактической интенсивности движения, и по сравнению требуемого и существующего модулей упругости была оценена прочность существующей дорожной одежды.

Предусмотрено применение интеллектуальных транспортных систем.

Альтернативные достижения целей указанной намечаемой деятельности и варианты ее осуществления отсутствуют.

ПРИЛОЖЕНИЯ:

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД СМР

Источник загрязнения N 0001, Работа ДЭС

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂ O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200d} , т, 0.289

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

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 0.05

Температура отработавших газов $T_{о2}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{о2}$, кг/с:

$$G_{о2} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 0.05 * 73.6 = 0.00003209 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{о2}$, кг/м³:

$$\gamma_{о2} = 1.31 / (1 + T_{о2} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов $Q_{о2}$, м³/с:

$$Q_{о2} = G_{о2} / \gamma_{о2} = 0.00003209 / 0.531396731 = 0.000060387 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

Таблица значений выбросов

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

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

Расчет максимального из разовых выброса

M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} * B_{200d} / 1000 \quad (2)$$

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

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0628053	0.0036992	0	0.0628053	0.0036992
0304	Азот (II) оксид(Азота оксид)	0.0102059	0.0006011	0	0.0102059	0.0006011
0328	Углерод (Сажа)	0.0029207	0.0001651	0	0.0029207	0.0001651

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0245333	0.001445	0	0.0245333	0.001445
0337	Углерод оксид	0.0633778	0.003757	0	0.0633778	0.003757
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	6.9920E-8	5.7800E-9	0	6.9920E-8	5.7800E-9
1325	Формальдегид	0.000701	0.0000413	0	0.000701	0.0000413
2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК- 265П) /в пересчете на углерод/	0.0169397	0.0009909	0	0.0169397	0.0009909

Источник загрязнения N0002 , Битумный котел

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

Расход топлива, т/год , **BT = 0.289**

Расход топлива, г/с , **BG = 0.05**

Марка топлива , **M = _NAME_ = Дизельное топливо**

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

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

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

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

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

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , **QN = 12**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , **QF = 12**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , **KNO = 0.0515**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , **KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0515 * (12 / 12) ^ 0.25 = 0.0515**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , **MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.289 * 42.75 * 0.0515 * (1-0) = 0.000636**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , **MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.05 * 42.75 * 0.0515 * (1-0) = 0.00011**

Выброс азота диоксида (0301), т/год , **_M_ = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.000636 = 0.000509**

Выброс азота диоксида (0301), г/с , **_G_ = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00011 = 0.000088**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год , **_M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.000636 = 0.0000827**

Выброс азота оксида (0304), г/с , **_G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00011 = 0.0000143**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

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

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 0.289 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 0.289 = 0.0017$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * SIR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.05 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 0.05 = 0.000294$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

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

Тип топки: Камерная топка

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

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

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

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.289 * 13.9 * (1-0 / 100) = 0.00402$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.05 * 13.9 * (1-0 / 100) = 0.000695$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT * AR * F = 0.289 * 0.025 * 0.01 = 0.0000723$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG * AIR * F = 0.05 * 0.025 * 0.01 = 0.0000125$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.000088	0.000509
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000143	0.0000827
0328	Углерод (Сажа)	0.0000125	0.0000723
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000294	0.0017
0337	Углерод оксид	0.000695	0.00402

Источник загрязнения N6001 , Сварочные работы

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): ЭА 48А/2

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 7317$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.77$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 17.8$

в том числе:

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 15.89$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 15.89 * 7317 / 10^6 = 0.1163$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 15.89 * 0.77 / 3600 = 0.0034$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.5$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.5 * 7317 / 10^6 = 0.00366$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.5 * 0.77 / 3600 = 0.000107$

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.9 * 7317 / 10^6 = 0.00659$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.9 * 0.77 / 3600 = 0.0001925$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.5$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.5 * 7317 / 10^6 = 0.00366$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.5 * 0.77 / 3600 = 0.000107$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.76$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.76 * 7317 / 10^6 = 0.01288$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.76 * 0.77 / 3600 = 0.0003764$

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.9 * 7317 / 10^6 = 0.00659$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.9 * 0.77 / 3600 = 0.0001925$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.9 * 7317 / 10^6 = 0.0139$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.9 * 0.77 / 3600 = 0.000406$

Вид сварки: Полуавтоматическая сварка сталей в защитных средах углек.газа электрод.проволокой

Электрод (сварочный материал): Св-0.7ГС

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0.0034	0.1163

0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.000107	0.00366
0203	Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/	0.0001925	0.00659
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001925	0.00659
0337	Углерод оксид	0.000406	0.0139
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0003764	0.01288
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.000107	0.00366

Источник загрязнения N6002, Покрасочные работы

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.04741$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.052$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.04741 * 45 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.02133$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.052 * 45 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0065$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0065	0.02133

Источник загрязнения N6002, N 002 Покрасочные работы

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0166$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.018$

Марка ЛКМ: Растворитель Ацетон

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0166 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.0166$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.018 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.005$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.005	0.0166

Источник загрязнения N6002 , N 003 Покрасочные работы

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , $MS = 0.015$ Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , $MS1 = 0.016$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , $F2 = 100$ **Примесь: 2752 Уайт-спирит**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$ Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.015 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.015$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.016 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00444$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит	0.00444	0.015

Источник загрязнения N6002 , N 004 Покрасочные работы

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , $MS = 0.0125$ Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , $MS1 = 0.0138$

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)**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 (3-4), т/год , $M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0125 * 27 * 26 * 100 * 10^{-6} = 0.000877$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0138 * 27 * 26 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.000269$ **Примесь: 1210 Бутилацетат**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 (3-4), т/год , $M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0125 * 27 * 12 * 100 * 10^{-6} = 0.000405$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0138 * 27 * 12 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0001242$ **Примесь: 0621 Метилбензол (Толуол)**

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 (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0125 * 27 * 62 * 100 * 10^{-6} = 0.002092$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.0138 * 27 * 62 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.000642$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.000642	0.002092
1210	Бутилацетат	0.0001242	0.000405
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.000269	0.000877

Источник загрязнения N6002 , N 005 Покрасочные работы

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , $MS = 0.01279$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , $MS1 = 0.014$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , $F2 = 45$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.01279 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.00288$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.014 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.000875$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.01279 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.00288$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.014 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.000875$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.000875	0.00288
2752	Уайт-спирит	0.000875	0.00288

Источник загрязнения N6002 , N 006 Покрасочные работы

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , $MS = 0.0257$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , $MS1 = 0.028$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , $F2 = 63$

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

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 , $\underline{M}_- = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0257 * 63 * 57.4 * 100 * 10^{-6} = 0.0093$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G}_- = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.028 * 63 * 57.4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00281$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

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 , $\underline{M}_- = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0257 * 63 * 42.6 * 100 * 10^{-6} = 0.0069$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G}_- = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.028 * 63 * 42.6 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.002087$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.00281	0.0093
2752	Уайт-спирит	0.002087	0.0069

Источник загрязнения N 6003, Газосварочные работы

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка алюминия ацетилен-кислородным пламенем

Электрод (сварочный материал): Ацетилен-кислородное пламя

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 7.36$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $BMAX = 0.006$

Газы:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M}_- = GIS * B / 10^6 = 22 * 7.36 / 10^6 = 0.000162$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G}_- = GIS * BMAX / 3600 = 22 * 0.006 / 3600 = 0.0000367$

Вид сварки: Газовая сварка алюминия с использованием пропан-бутановой смеси

Электрод (сварочный материал): Пропан-бутановая смесь

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 209.89$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $BMAX = 0.19$

Газы:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 15$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M}_- = GIS * B / 10^6 = 15 * 209.89 / 10^6 = 0.00315$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G_{max} = GIS * BMAX / 3600 = 15 * 0.19 / 3600 = 0.000792$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.000792	0.003312

Источник загрязнения N 6004, Земляные работы

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: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

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 , $G7 = 30$

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

Высота падения материала, м , $GB = 0.5$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 20$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 1547320$

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

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 20 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 1547320 * (1-0) = 37.1$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.222 = 0.222$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 37.1 = 37.1$

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: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

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 , $G_7 = 30$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , $K_7 = 0.5$
 Высота падения материала, м , $GB = 0.5$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.4$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $G_{MAX} = 20$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $G_{GOD} = 1547320$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$
 Вид работ: Разгрузка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * K_E * B * G_{MAX} * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 20 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.222$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K_1 * K_2 * K_{3SR} * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * K_E * B * G_{GOD} * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 1547320 * (1-0) = 37.1$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0.222 + 0.222 = 0.444$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 37.1 + 37.1 = 74.2$
 Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.444	74.2

Источник загрязнения N6005, Участок ссыпки извести

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

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

Материал: Известь молотая

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , $K_1 = 0.07$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , $K_2 = 0.05$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

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, % , $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм , $G7 = 20$

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

Высота падения материала, м , $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 0.02$

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

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.07 * 0.05 * 2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 0.01 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.000972$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.07 * 0.05 * 1.2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 0.02 * (1-0) = 0.0000042$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.000972 = 0.000972$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.0000042 = 0.0000042$

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

Материал: Известь молотая

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , $K1 = 0.07$

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

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, % , $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм , $G7 = 20$

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

Высота падения материала, м , $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 0.02$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.07 * 0.05 * 2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 0.01 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.000972$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.07 * 0.05 * 1.2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 0.02 * (1-0) = 0.0000042$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0.000972 + 0.000972 = 0.001944$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0.0000042 + 0.0000042 = 0.0000084$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.001944	0.0000084

Источник загрязнения N6006, Участок ссыпки щебня

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

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

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

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , **G3SR = 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 = 9**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , **K5 = 0.2**

Размер куска материала, мм , **G7 = 30**

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

Высота падения материала, м , **GB = 1**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , **B = 0.5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , **GMAX = 1.09**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , **GGOD = 48140**

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

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , **GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10 ^ 6 / 3600 * (1-NJ) = 0.02 * 0.01 * 2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 1.09 * 10 ^ 6 / 3600 * (1-0) = 0.00606**

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , **MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.02 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 48140 * (1-0) = 0.578**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , **G = G + GC = 0 + 0.00606 = 0.00606**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , **M = M + MC = 0 + 0.578 = 0.578**

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

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

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 5$
 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, % , $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.2$
 Размер куска материала, мм , $G7 = 30$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , $K7 = 0.5$
 Высота падения материала, м , $GB = 1$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.5$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 1.09$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 48140$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$
 Вид работ: Разгрузка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.02 * 0.01 * 2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 1.09 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.00606$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.02 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 48140 * (1-0) = 0.578$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0.00606 + 0.00606 = 0.01212$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0.578 + 0.578 = 1.156$

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

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

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, % , $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм , $G7 = 10$

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

Высота падения материала, м , $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 0.35$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 156600$

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

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.03 * 0.015 * 2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 0.35 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.004375$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.03 * 0.015 * 1.2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 156600 * (1-0) = 4.23$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.01212 + 0.004375 = 0.0165$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 1.156 + 4.23 = 5.386$

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

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

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, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

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

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0.35$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 156600$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.03 * 0.015 * 2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 0.35 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.004375$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.03 * 0.015 * 1.2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 156600 * (1-0) = 4.23$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.0165 + 0.004375 = 0.02088$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 5.386 + 4.23 = 9.616$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0209	9.616

Источник загрязнения N 6007, Участок ссыпки песка

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

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

Материал: Песок природный обогащен. и обогащ. из отсеков дробления

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: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

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 , $G7 = 30$

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

Высота падения материала, м , $GB = 0.5$

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

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 573270$

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

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 2 * 1 * 0.8 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 6 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.533$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.8 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 573270 * (1-0) = 110$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.533 = 0.533$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 110 = 110$

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

Материал: Песок природный обогащен. и обогащ. из отсеков дробления

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: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

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 , $G7 = 30$

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

Высота падения материала, м , $GB = 0.5$

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

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 573270$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 2 * 1 * 0.8 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 6 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.533$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.8 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 573270 * (1-0) = 110$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0.533 + 0.533 = 1.066$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 110 + 110 = 220$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	1.066	220

Источник загрязнения N 6008, Шлифовальная машина

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год , $T_ = 110$

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

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NSI = 0$

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

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.01$

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

Валовый выброс, т/год (1) , $M_ = 3600 * KN * GV * T_ * KOLIV_ / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.01 * 110 * 1 / 10^6 = 0.000792$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G_ = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.01 * 1 = 0.002$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.018$

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

Валовый выброс, т/год (1) , $M_ = 3600 * KN * GV * T_ * KOLIV_ / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.018 * 110 * 1 / 10^6 = 0.001426$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G_ = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.018 * 1 = 0.0036$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

2902	Взвешенные вещества	0.0036	0.001426
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.002	0.000792

Источник загрязнения №6009, Разогрев битума

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, $T = 100$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/

Объем производства битума, т/год, $MU = 102.95$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (I * MU) / 1000 = (1 * 102.95) / 1000 = 0.103$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.103 * 10^6 / (100 * 3600) = 0.286$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.286	0.103

Источник загрязнения №6010, Паяльные 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 электропаяльниками мощностью 20-60 кВт

Марка применяемого материала: ПОС-30

"Чистое" время работы оборудования, час/год, $T = 450$

Количество израсходованного припоя за год, кг, $M = 24$

Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/

Удельное выделение ЗВ, г/с(табл.4.8), $Q = 0.0000075$

Валовый выброс, т/год (4.29), $M = Q * T * 3600 * 10^{-6} = 0.0000075 * 450 * 3600 * 10^{-6} = 0.00001215$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), $G = (M * 10^6) / (T * 3600) = (0.00001215 * 10^6) / (450 * 3600) = 0.0000075$

Примесь: 0168 Олово оксид /в пересчете на олово/

Удельное выделение ЗВ, г/с(табл.4.8), $Q = 0.0000033$

Валовый выброс, т/год (4.29), $M = Q * T * 3600 * 10^{-6} = 0.0000033 * 450 * 3600 * 10^{-6} = 0.00000535$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31) , $\underline{G}_- = (\underline{M}_- * 10^6) / (T * 3600) = (0.00000535 * 10^6) / (450 * 3600) = 0.0000033$

Вид выполняемых работ: Пайка электропаяльниками мощностью 20-60 кВт

Марка применяемого материала: ПОС-40

"Чистое" время работы оборудования, час/год , $T = 450$

Количество израсходованного припоя за год, кг , $M = 0.18$

Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/

Удельное выделение ЗВ, г/с(табл.4.8) , $Q = 0.000005$

Валовый выброс, т/год (4.29) , $\underline{M}_- = Q * T * 3600 * 10^{-6} = 0.000005 * 450 * 3600 * 10^{-6} = 0.0000081$

Итого выбросы примеси: 0184,(без учета очистки), т/год = 0.00002025

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31) , $\underline{G}_- = (\underline{M}_- * 10^6) / (T * 3600) = (0.0000081 * 10^6) / (450 * 3600) = 0.000005$

Итого выбросы примеси: 0184,(без учета очистки), г/с = 0.0000125

Примесь: 0168 Олово оксид /в пересчете на олово/

Удельное выделение ЗВ, г/с(табл.4.8) , $Q = 0.0000033$

Валовый выброс, т/год (4.29) , $\underline{M}_- = Q * T * 3600 * 10^{-6} = 0.0000033 * 450 * 3600 * 10^{-6} = 0.00000535$

Итого выбросы примеси: 0168,(без учета очистки), т/год = 0.0000107

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31) , $\underline{G}_- = (\underline{M}_- * 10^6) / (T * 3600) = (0.00000535 * 10^6) / (450 * 3600) = 0.0000033$

Итого выбросы примеси: 0168,(без учета очистки), г/с = 6.6e-6

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/	0.0000066	0.0000107
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0.0000125	0.00002025

Источник загрязнения N6011, Участок ссыпки цемента

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

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

Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

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, % , $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм , $G7 = 20$

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

Высота падения материала, м , $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 0.01$

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

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.04 * 0.03 * 2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 0.01 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.000333$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.04 * 0.03 * 1.2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 0.01 * (1-0) = 0.00000072$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.000333 = 0.000333$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.00000072 = 0.00000072$

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

Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 5$

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, % , $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм , $G7 = 20$

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

Высота падения материала, м , $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 0.01$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.04 * 0.03 * 2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 0.01 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.000333$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.04 * 0.03 * 1.2 * 1 * 0.2 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 0.01 * (1-0) = 0.00000072$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0.000333 + 0.000333 = 0.000666$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0.00000072 + 0.00000072 = 0.00000144$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства -	0.000666	0.00000144

глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)		
---	--	--

Источник загрязнения N6012 , Участок ссыпки глины

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: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

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 , $G7 = 20$

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

Высота падения материала, м , $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 0.16$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 170$

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

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 0.16 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.002222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 170 * (1-0) = 0.0051$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.002222 = 0.002222$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.0051 = 0.0051$

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: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

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 , $G7 = 20$

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

Высота падения материала, м , $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 0.16$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 170$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 0.16 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.002222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 170 * (1-0) = 0.0051$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0.002222 + 0.002222 = 0.00444$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0.0051 + 0.0051 = 0.0102$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.00444	0.0102

Источник загрязнения N6013 , Работа компрессора

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂ , NO в 2.5 раза; CH₄ , C, CH₂ O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_9 , кВт, 73.6

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_9 , г/кВт*ч, 0.5

Температура отработавших газов T_{o2} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{o2} , кг/с:

$$G_{o2} = 8.72 * 10^{-6} * b_9 * P_9 = 8.72 * 10^{-6} * 0.5 * 73.6 = 0.000320896 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{o2} , кг/м³ :

$$\gamma_{o2} = 1.31 / (1 + T_{o2} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов Q_{O_2} , м³/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \gamma_{O_2} = 0.000320896 / 0.531396731 = 0.000603873 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0628053	0.064	0	0.0628053	0.064
0304	Азот (II) оксид(Азота оксид)	0.0102059	0.0104	0	0.0102059	0.0104
0328	Углерод (Сажа)	0.0029207	0.0028572	0	0.0029207	0.0028572
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0245333	0.025	0	0.0245333	0.025
0337	Углерод оксид	0.0633778	0.065	0	0.0633778	0.065
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	6.9920E-8	0.0000001	0	6.9920E-8	0.0000001
1325	Формальдегид	0.000701	0.0007143	0	0.000701	0.0007143
2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК- 265П) /в пересчете на углерод/	0.0169397	0.0171429	0	0.0169397	0.0171429

Источник загрязнения №6014 , Укладка горячего асфальтобетона

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: Асфальтосмесительная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 100$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Асфальтосмесительная установка: ДС-35

Производительность установки, т/час(табл.2.4), $PUST = 25$

Очистная установка: Циклоны НИИОГаза ЦН-15, 500 мм - 4 шт.

Коэффициент очистки, %(табл.2.4), $KPD = 75$

Объем отходящих газов, м3/сек(табл.2.4), $VO = 2.8$

Концентрация пыли, поступающей на очистку, г/м3(табл.2.4), $C = 27$

Валовый выброс, т/год (3.1), $M = 3600 * 10^{-6} * T * VO * C = 3600 * 10^{-6} * 100 * 2.8 * 27 = 27.2$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2), $G = VO * C = 2.8 * 27 = 75.6$

Валовый выброс, с учетом очистки, т/год, $M = M * (1 - KPD / 100) = 27.2 * (1 - 75 / 100) = 6.8$

Максимальный разовый выброс, с учетом очистки, г/сек, $G = G * (1 - KPD / 100) = 75.6 * (1 - 75 / 100) = 18.9$

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, $BT = 100$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 * BT * SR * (1 - NISO2) * (1 - N2SO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 100 * 0.3 * (1 - 0.02) * (1 - 0) + 0.0188 * 0 * 100 = 0.588$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M * 10^6 / (3600 * T) = 0.588 * 10^6 / (3600 * 100) = 1.633$

Примесь: 0337 Углерод оксид

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), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.65 * 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 * CCO * BT * (1 - Q4 / 100) = 0.001 * 13.9 * 100 * (1 - 0 / 100) = 1.39$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M * 10^6 / (3600 * T) = 1.39 * 10^6 / (3600 * 100) = 3.86$

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Производительность установки, т/час, $PUST = 25$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO2 = 0.075$

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

Валовый выброс, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 * BT * QR * KNO2 * (1 - B) = 0.001 * 100 * 42.75 * 0.075 * (1 - 0) = 0.3206$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = M * 10^6 / (3600 * T) = 0.3206 * 10^6 / (3600 * 100) = 0.89$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/

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

Эффективность ПГОУ по улову мазутной золы, % , $KPD = 75$

Валовый выброс, т/год (3.9) , $M = 10^{-6} * GV * BT * (1-NOS) = 10^{-6} * 222.2 * 100 * (1-0) = 0.0222$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11) , $G = M * 10^6 / (3600 * T) = 0.0222 * 10^6 / (3600 * 100) = 0.0617$

Валовый выброс, с учетом очистки, т/год , $M = M * (1-KPD / 100) = 0.0222 * (1-75 / 100) = 0.00555$

Максимальный разовый выброс, с учетом очистки, г/с , $G = G * (1-KPD / 100) = 0.0617 * (1-75 / 100) = 0.01543$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Безразмерный коэффициент (табл. 2.1) , $F = 0.01$

Эффективность ПГОУ по улову сажи, % , $KPD = 75$

Валовый выброс, т/год (3.7) , $M = AR * BT * F = 0.1 * 100 * 0.01 = 0.1$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.8) , $G = M * 10^6 / (3600 * T) = 0.1 * 10^6 / (3600 * 100) = 0.278$

Валовый выброс, с учетом очистки, т/год , $M = M * (1-KPD / 100) = 0.1 * (1-75 / 100) = 0.025$

Максимальный разовый выброс, с учетом очистки, г/с , $G = G * (1-KPD / 100) = 0.278 * (1-75 / 100) = 0.0695$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.89	0.3206
0328	Углерод (Сажа)	0.278	0.1
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	1.633	0.588
0337	Углерод оксид	3.86	1.39
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/	0.0617	0.0222
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	75.6	27.2

Итого (с учетом очистки):

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.89	0.3206
0328	Углерод (Сажа)	0.0695	0.025
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	1.633	0.588
0337	Углерод оксид	3.86	1.39
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/	0.01543	0.00555
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	18.9	6.8

Источник загрязнения №6015 , ДВС автотранспорта

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 ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период хранения ($t > 5$ и $t < 5$)

<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>L2, км</i>		
120	15	1.00	1	0.01	0.01		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	6	1.8	1	0.84	5.31	0.00325	0.02267
2732	6	0.639	1	0.42	0.72	0.001183	0.00844
0301	6	0.77	1	0.46	3.4	0.001136	0.00807
0304	6	0.77	1	0.46	3.4	0.0001846	0.001312
0328	6	0.034	1	0.019	0.27	0.000063	0.000448
0330	6	0.108	1	0.1	0.531	0.000209	0.001545

<i>Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 5 т до 8 т (СНГ)</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
120	10	1.00	1	0.01	0.01		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	6	29.9	1	13.5	53.4	0.0537	0.249
2704	6	5.94	1	2.2	9.27	0.01053	0.0482
0301	6	0.3	1	0.2	1	0.000446	0.00213
0304	6	0.3	1	0.2	1	0.0000725	0.000346
0330	6	0.032	1	0.029	0.198	0.0000626	0.000308

<i>Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (после 94)</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
120	15	1.00	1	0.01	0.01		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	4	7.92	1	3.5	14.85	0.0098	0.0701

2704	4	0.594	1	0.35	2.25	0.000764	0.00562
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000427	0.000324
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00000694	0.0000527
0330	4	0.013	1	0.011	0.071	0.00001725	0.0001328

ВСЕГО по периоду: Переходный период хранения (t>5 и t<5)							
Код	Примесь					Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид					0.06675	0.34177
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/					0.011294	0.05382
2732	Керосин					0.001183	0.00844
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)					0.0016247	0.010524
0328	Углерод (Сажа)					0.000063	0.000448
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)					0.00028885	0.0019855
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)					0.00026404	0.0017107

Выбросы по периоду: Теплый период хранения (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)							
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
120	15	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тгр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	1.34	1	0.84	4.9	0.001736	0.01285
2732	4	0.59	1	0.42	0.7	0.000774	0.00579
0301	4	0.51	1	0.46	3.4	0.000563	0.00436
0304	4	0.51	1	0.46	3.4	0.0000915	0.000709
0328	4	0.019	1	0.019	0.2	0.00002694	0.0002124
0330	4	0.1	1	0.1	0.475	0.0001403	0.001098

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 5 т до 8 т (СНГ)							
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
120	10	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тгр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	18	1	13.5	47.4	0.0239	0.12
2704	4	2.6	1	2.2	8.7	0.003525	0.01797
0301	4	0.2	1	0.2	1	0.0002245	0.001171
0304	4	0.2	1	0.2	1	0.0000365	0.0001903
0330	4	0.028	1	0.029	0.18	0.0000397	0.0002083

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (после 94)							
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
120	15	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тгр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	3	4.5	1	3.5	13.2	0.00476	0.0374

2704	3	0.44	1	0.35	1.7	0.000469	0.0037
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000272	0.000223
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00000442	0.0000362
0330	3	0.012	1	0.011	0.063	0.00001322	0.0001066

ВСЕГО по периоду: Теплый период хранения (t>5)							
Код	Примесь				Выброс г/с		Выброс т/год
0337	Углерод оксид				0.030396		0.17025
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/				0.003994		0.02167
2732	Керосин				0.000774		0.00579
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)				0.0008147		0.005754
0328	Углерод (Сажа)				0.00002694		0.0002124
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)				0.00019322		0.0014129
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)				0.00013242		0.0009355

Выбросы по периоду: Холодный период хранения (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,

T = -15

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)							
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
120	15	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	20	2	1	0.84	5.9	0.01136	0.0752
2732	20	0.71	1	0.42	0.8	0.00406	0.0271
0301	20	0.77	1	0.46	3.4	0.003536	0.0236
0304	20	0.77	1	0.46	3.4	0.000575	0.003835
0328	20	0.038	1	0.019	0.3	0.000217	0.001447
0330	20	0.12	1	0.1	0.59	0.000696	0.0047

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 5 т до 8 т (СНГ)							
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
120	10	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	20	33.2	1	13.5	59.3	0.1884	0.83
2704	20	6.6	1	2.2	10.3	0.0373	0.164
0301	20	0.3	1	0.2	1	0.00138	0.00616
0304	20	0.3	1	0.2	1	0.0002243	0.001
0330	20	0.036	1	0.029	0.22	0.0002086	0.000939

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (после 94)							
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
120	15	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год

	<i>мин</i>	<i>г/мин</i>	<i>мин</i>	<i>г/мин</i>	<i>г/км</i>		
0337	15	8.8	1	3.5	16.5	0.0377	0.251
2704	15	0.66	1	0.35	2.5	0.002856	0.01918
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0001405	0.000957
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00002283	0.0001555
0330	15	0.014	1	0.011	0.079	0.0000617	0.000421

<i>ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-15,град.С)</i>			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид	0.23746	1.1562
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.040156	0.18318
2732	Керосин	0.00406	0.0271
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0050565	0.030717
0328	Углерод (Сажа)	0.0002172	0.001447
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0009663	0.00606
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00082213	0.0049905

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0050565	0.046995
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00082213	0.0076367
0328	Углерод (Сажа)	0.0002172	0.0021074
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0009663	0.0094587
0337	Углерод оксид	0.23746	1.66822
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.040156	0.25867
2732	Керосин	0.00406	0.04133

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -15 градусов С

2) Образование отходов на период строительства объекта

Коммунальные отходы (при строительных работах) (200301)

Расчет образования ТБО выполнен согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденной Приказом МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования бытовых отходов (m_1 , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м³/год на человека, списочной численности работающих – 85 чел и средней плотности отходов – 0,25 т/м³.

Расчет объема образования ТБО

Источники образования отходов	Норма образования отходов, м ³ /год	Численность работающих	Плотность отходов т/м ³	Количество отходов, т/год	Количество отходов, т/строительный период
Деятельность рабочих	0,3	85	0,25	6.375	6.375

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – в большинстве случаев нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе оксиды кремния, целлюлозу, органические вещества и др.

Для ТБО, образующихся в процессе работ, предусмотрены специальные металлические урны, которые по мере накопления будут вывозиться в спецорганизации

Огарки сварочных электродов (120113)

Отходы образуются при проведении сварочных работ в процессе строительства объекта.

Общий расход электродов – 7.317 тонн.

Расчет образования отходов выполнен в соответствии с «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденной Приказом МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Объем образования отходов определяется по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} * \alpha, \text{ т/год}$$

Где $M_{\text{ост}}$ – фактический расход электродов, т/год;

α – остаток электрода, $\alpha=0,015$ от массы электрода.

$$N = 7,317 * 0,015 = 0,11 \text{ т}$$

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, токсичных веществ не содержат, загрязняющие вещества могут появиться при длительном хранении на открытой площадке (продукты коррозии), либо при попадании в них источников ионизирующего излучения.

По мере образования собираются в специальные металлические контейнера и временно хранятся возле места проведения сварочных работ, с последующей передачей в спецорганизации.

Загрязненная тара из-под лакокрасочных материалов (150110*)

При проведении строительных работ используются лакокрасочные материалы. По данным, представленным предприятием, в период строительства планируется использовать 0,13 тонн ЛКМ.

Расчёт образования пустой тары из-под ЛКМ выполнен в соответствии с «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Объём образования отходов определяется по формуле:

$$N = \sum M_i * n + \sum M_{ki} * \alpha_i, \text{ т/год}$$

Где M_i – масса i -го вида тары, т/год;

n – число видов тары;

M_{ki} – масса краски в i -ой таре, т/год;

α_i – содержание остатков краски в i -ой таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05).

$$N = M_i \times n + M_{ki} \times \alpha_i = 0,0001 \times 15 + 0,1189 \times 0,03 = \mathbf{0,005 \text{ т/год}}$$

По мере образования собираются в специальные металлические контейнера и временно хранятся возле места проведения СМР, с последующей передачей в спецорганизации.

Строительный мусор (170904)

Строительный мусор, образующийся в ходе проведения строительных работ. Данные по образованию строительного мусора принимается по факту. Ориентировочное количество строительного мусора составляет 12560 тонн.

Промасленная ветошь (150202*)

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей. Состав тряпье – 73%, нефтепродукты – 12%, влага – 15%.

Объём образования отходов рассчитывается по формуле:

$$N = M_o + M + W = 0,064 + 0,00764 + 0,0096 = 0,081 \text{ т/год}$$

где: M – содержание в ветоши масел,

$$M = 0,12 \times M_o = 0,12 \times 0,064 = 0,00764 \text{ т/год};$$

W – содержание в ветоши влаги,

$$W = 0,15 \times M_o = 0,15 \times 0,064 = 0,0096 \text{ т/год}.$$

По мере образования промасленная ветошь собирается в контейнер и вывозится на полигон промышленных отходов.