РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ - Московская сельскохозяйственная академия

имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

##### Кафедра экологии

# Дипломная работа

***на тему: «Анализ деятельности предприятия ОАО «РЖД» Ярославский вокзал как источника загрязнения окружающей природной среды*»**

**Выполнила: студентка группы №53**

**факультета почвоведения**

**агрохимии и экологии**

**вечернего отделения**

**Ермолаева Т.А.**

**Руководитель: Доцент**

**Сластя Ирина Васильевна**

Москва 2007 год.

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение…………………………………………………………………………...2

**Глава 1.** **Обзор литературы**

* 1. Влияние железнодорожного транспорта на состояние окружающей природной среды Российской Федерации…………………………………..3
  2. Воздействие железнодорожного транспорта на атмосферный воздух……7
  3. Классификация образующихся отходов производства и их утилизация…...………………………………………………………………10

**Глава 2.** **Объекты и методы исследований**

2.1 Общая характеристика производственных объектов предприятия ОАО «РЖД» Ярославский вокзал ……………………………………………………17

2.2. Методы исследований………………………………………………………19

**Глава 3. Результаты исследований**

3.1. Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы….21

3.2. Характеристика отходов образующихся на предприятии………………..28

3.5. Характеристика отходов размещенных на промплощадках предприятия и переданных на утилизацию другим организациям……………………………30

**Глава 4. Экономическая часть.**

4.1. Расчет суммы платы за выброс вредных веществ в атмосферный воздух от стационарных источников предприятия ……………………………………..

4.2. Расчет суммы платы за выброс вредных веществ в атмосферный воздух от передвижных источников предприятия…………………………………..

4.3. Расчет суммы платы за размещение отходов производства и потребления………………………………………………………………………..

Выводы……………………………………………………………………..…….35

Список литературы………………………………………………………………36

Приложения……………………………………………………………………...39

## ВВЕДЕНИЕ

Железнодорожный транспорт по объему грузовых перевозок занимает первое место среди других видов транспорта, а по объему перевозок пассажиров второе место после автомобильного транспорта. Несмотря на то, что железнодорожный транспорт оказывает наименьшее негативное воздействие, особенно по сравнению с автомобильным транспортом, его доля в загрязнении окружающей природной среды остается высокой. Это происходит в результате выброса вредных веществ, как от подвижного состава, так и от многочисленных производственных и подсобных предприятий, обслуживающих перевозочный процесс. При этом происходит существенное загрязнение атмосферного воздуха, воды и почвы. Кроме того, железнодорожный транспорт оказывает негативное влияние за счет повышенного шума, наличия излучений и теплового загрязнения среды обитания человека. [1]

Характер воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду определяется составом техногенных факторов, интенсивностью их воздействия, экологической весомостью воздействия на элементы природы. Техногенное воздействие может быть локальным - от единичного фактора или комплексным - от группы различных факторов, характеризующихся коэффициентами экологической весомости, которые зависят от вида воздействия, их характера и объекта воздействия.

Строительство, эксплуатация железных дорог и подвижного состава оказывает отрицательное воздействие на окружающую природную среду. Во многих случаях остаются не решенными проблемы обезвреживания и захоронения отходов, особенно отходов 2-го класса опасности, содержащего нефтепродукты, кубовые остатки, отработанные масла. Актуальной остается проблема сбора мусора, хранения, переработки и транспортировки бытовых отходов из пассажирских поездов. Негативное влияние на состояние окружающей среды оказывают железнодорожные магистрали: вследствие изменений естественного гидрологического режима значительные территории подверглись заболачиванию или же наоборот осушению, нарушается почвенный и растительный покров. [2]

Целью исследования явилось анализ деятельности предприятий ОАО «РЖД» Ярославский вокзал на состояния окружающей природной среды прилегающих территорий.

Для достижения цели мной были сформулированы следующие задачи:

1. Охарактеризовать предприятие ОАО «РЖД» Ярославский вокзал как источник загрязнения атмосферы.
2. Охарактеризовать предприятие как источник образования отходов.
3. Определить размер платы предприятия за загрязнение окружающей природной среды.

**Глава 1. Обзор литературы**

* 1. **Влияние железнодорожного транспорта на состояние окружающей природной среды Российской Федерации**

Природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте осуществляется в соответствии с требованиями Законов Российской Федерации «Об охране окружающей среды», «Об охране атмосферного воздуха», «Об отходах производства и потребления», «Об экологической экспертизе», Указов Президента Российской Федерации «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития», «О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию», «Об утверждении концепции национальной безопасности Российской Федерации», одной из составляющих которой является экологическая безопасность Земельного, Водного и Лесного Кодекса РФ. [6, 16, 20, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46]

В 2002 году принят ряд постановлений Правительства Российской Федерации в области охраны окружающей среды, напрямую касающихся деятельности железнодорожного транспорта:

* Постановлением от 06.02.02 г. № 83 предусматривается проведение регулярных проверок на соответствие техническим нормативам выбросов вредных веществ в атмосферный воздух маневровых, магистральных тепловозов, начиная с 2003 года, а путевой техники - с 2004 года;
* Постановлением от 29.10.02 г. № 777 объекты федерального транспорта (в том числе и железнодорожного) подлежат федеральному государственному экологическому контролю;
* Постановлением от 29.11.02 г. № 847 установлен порядок ограничения или прекращения выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, осуществляемых при отсутствии разрешений на выбросы, а также с нарушением условий, предусмотренных этими разрешениями.

В 1998 - 1999 годах Россия приняла в качестве государственных международные стандарты ИСО серии 14000 (ГОСТ Р ИСО 14010-98, ГОСТ Р ИСО 14011-98, ГОСТ Р ИСО 14012-98, ГОСТ Р ИСО 14040-99, ГОСТ Р ИСО 14050-99), которые были разработаны в соответствии с требованиями ООН по охране окружающей среды. На их основе создается нормативная база для внедрения на предприятиях по контролю уровня загрязнений, проведению экологической сертификации производств и технологических процессов и осуществлению природоохранной деятельности в целом.

В условиях усиления внимания к вопросам состояния окружающей среды, ужесточения природоохранного законодательства железнодорожный транспорт должен добиваться повышения экологичности производственных процессов, контролируя воздействие на природу с учетом отраслевой экологической политики. [10]

В настоящее время задачей МПС России в области охраны окружающей среды является выполнение «Экологической программы железнодорожного транспорта на 2001 - 2005 годы». Основные направления деятельности по повышению экологической безопасности на железнодорожном транспорте:

* в области *охраны атмосферы -* разработка и применение более экономичных дизелей тепловозов и котлов теплоэнергетических установок с улучшенными экологическими показателями, эффективных пылегазоулавливающих установок; сокращение потребления топлива теплоэнергетическими установками и их перевод на менее токсичное топливо; [18]
* в области *охраны и рационального использования водных ресурсов* ***-*** разработка и внедрение устройств для модернизации существующих локальных и узловых очистных сооружений сточных вод, технологий по очистке ливневых стоков с территорий предприятий и станций; сокращение водопотребления в технологических процессах; [4]
* в области *обращения с отходами производства**-* разработка и внедрение технологий по обезвреживанию старогодных деревянных шпал, негодных к укладке в путь, нефтешламов, образующихся на очистных сооружениях, при мойке подвижного состава, его узлов и деталей, а также сбора и обезвреживания отходов из пассажирских вагонов; внедрение технологий регенерации масел, смазок, электролитов аккумуляторных батарей; [50]
* в области *охраны**земель -* разработка и применение технологий по очистке территории нефтеналивных станций, складов топлива и масел, тракционных путей от нефтяных загрязнений; расширение использования экологически чистых туалетных комплексов в пассажирских поездах и на станциях; [22]
* в области *воспроизводства лесных ресурсов на железнодорожных территориях*- опережающее лесовосстановление с целью уменьшения распространения вредных веществ и шума от объектов железнодорожного транспорта на прилегающие территории; [51]
* в области *снижения уровня шума*- разработка и внедрение технологий и устройств, позволяющих довести уровень шума от подвижного состава до нормативно допустимого; [17]
* в области *ликвидации экологических последствий аварийных ситуаций при перевозке опасных грузов* - разработка технологий очистки почв, грунтов и воды от вредных веществ; [17]
* в области *производственного экологического контроля***-**расширение номенклатуры загрязнителей, определяемых инструментальными методами; оснащение производственных экологических лабораторий современным оборудованием и приборами. [15]

За последние десять лет уменьшилось негативное воздействие железнодорожного транспорта на окружающую среду (воздух, воду, землю). Ниже представлены основные результаты природоохранной деятельности за 1994-2004 годы.

**В области охраны атмосферного воздуха.** В 2006 году по сравнению с 1996 годом выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных объектов снизился на 134,8 тыс. т или на 38,7 % и составил 213,2 тыс. т. За этот же период времени сократился расход воды на производственные нужды на 64,8 млн м3 или 38,3 %.

**В области охраны водных ресурсов.** Сокращение потребления воды достигнуто за счет использования маловодных технологий, установки современных приборов учета израсходованной воды, широкого внедрения оборотного водоснабжения, которым в настоящее время оборудованы практически все компрессорные станции, машины мойки деталей и узлов подвижного состава. В 2006 году объем оборотной и повторно используемой воды в технологических процессах составил 121,6 млн м3. Средний показатель водооборота по отрасли составил 53,8 %.

Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты в 2004 году по сравнению с 1996 годом сократился с 78,6 млн м до 48,9 млн м (или на 29,7 млн м ), что составляет 37,8 %. [13]

**В области обращения с отходами производства.** Учет образования и использования производственных отходов в отрасли введен в 1998 году. В 2006 году по сравнению с 1998 годом объем их образования вырос на 599,4 тыс. т (таблица 1). Это связано, в первую очередь, с ростом числа отчитывающихся предприятий и номенклатуры отходов.

### Таблица 1

**Образование отходов производства на железных дорогах Российской**

**Федерации [23]**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Годы** | **1998** | **1999** | **2000** | **2001** | **2002** | **2003** | **2004** | **2005** | **2006** |
| Объем отходов, тыс. т | 185,7 | 256,1 | 433,7 | 410,9 | 537,3 | 670,3 | 690,7 | 750,2 | 785,1 |

Для обезвреживания отходов применялись различные технологии: очистка нефтезагрязненных грунтов с помощью биопрепаратов типа «Деворойл», «Дестройл», «Путидойл», «Олеоворин» и другие; переработка смазки подшипников и нефтешламов промывочно-пропарочных станций; брикетирование отходов деревообработки; восстановление аккумуляторных батарей. Сохранение железнодорожным транспортом лидирующего положения на рынке транспортных услуг и устойчивое его развитие в определенной мере зависят и от решения вопросов экологической безопасности, требующих снижения негативного воздействия хозяйственной деятельности предприятий отрасли на окружающую среду до минимально возможных уровней. [33]

В 2006 году доля транспортного комплекса России в общем объеме выбросов вредных веществ в атмосферу составила 42,6 %, при этом выбросы оксида углерода транспортом составили 68 %, оксидов азота - 54 %, углеводородов (без летучих органических соединений) - 37 %. На рисунке 7 приведена оценка воздействия предприятий железнодорожного транспорта и в целом транспортного комплекса России в 2006 году на окружающую среду. Доля железнодорожного транспорта в загрязнении среды транспортным комплексом в 2006 году следующая:

1,17 % - по выбросам в атмосферу от передвижных источников;

31,56 % - по выбросам в атмосферу от стационарных источников;

12,06 % - по образованию отходов производства;

80,16 % - по сбросу загрязненных сточных вод в водоемы. [5]

* 1. **Воздействие железнодорожного транспорта на атмосферный воздух**

На железнодорожном транспорте источниками выбросов вредных веществ в атмосферу являются объекты производственных предприятий и подвижной состав. Они подразделяются на передвижные и стационарные. Из стационарных источников наибольший вред окружающей среде наносят котельные различных железнодорожных предприятий. В зависимости от применяемого топлива при его горении выделяются различные количества вредных веществ. При сжигании твердого топлива в атмосферу выделяются оксиды серы (SO), оксиды углерода (СО), оксиды азота (NO) и летучая зола с частицами несгоревшего топлива в виде сажи. Мазуты при сгорании в котлоагрегатах выделяют с дымовыми газами оксиды серы, диоксид азота, твердые продукты неполного сгорания и соединения ванадия. При использовании в качестве топлива газа происходит выброс диоксида азота и оксида углерода. [19, 33]

Многие производственные процессы на различных предприятиях железнодорожного транспорта сопровождаются загрязнением атмосферного воздуха вредными веществами. Наиболее пагубное воздействие на окружающую среду и здоровье людей оказывает производство на шпалопропиточных заводах, где загрязнение атмосферного воздуха происходит при остывании шпал после пропитки их антисептиком. При объеме обрабатываемых шпал 4,1 млн. м3 годовые выбросы вредных веществ составляют 870 т, в том числе 584 т нафталина, 106 т фенола и 180 т прочих углеводородов. [8, 31]

Приготовление в депо сухого песка для локомотивов, его транспортировка и загрузка в тепловозы сопровождается выделением в воздушную среду пыли и газообразных веществ, образующихся в процессе сжигания газа или мазута в печах сушильных камер. Концентрации в воздухе пылевидных частиц, содержащих 20 - 70 % SiO2, составляют от 50 до 300 мг/м3. [28, 29]

На заводах и в депо при сварке деталей в воздух поступают сварочная аэрозоль - 1 - 20 мг/м , оксиды марганца - 0,1 - 2,5 мг/м , соединения кремния - 0,1 - 1,0 мг/м3, фториды - 0,2 - 2,5 мг/м3, фтористый водород -0,07 - 1,0 мг/м3. На рельсосварочных предприятиях при зачистке одного сварочного стыка выделяется до 220 - 280 г пыли, содержащей двуокиси кремния до 20%, фосфора до 1%, марганца и его оксидов до 1 %. При шлифовке одного сварочного стыка выделяется 600 — 800 г пыли с содержанием SiO2 до 50%, оксидов алюминия до 1%, оксида кальция до 0,5%, магния и его оксидов до 4%. При сварке стыков выделяется 18 - 25 г сварочного аэрозоля, состоящего на 98,5 - 99,0% из оксидов железа, 0,9 -1,4% оксидов марганца, 0,3 - 0,4% оксидов кремния и на 0,02% из фосфора. [12,52]

Нанесение лакокрасочных покрытий сопровождается выделением в воздушную среду паров растворителей и аэрозоля краски. При использовании растворителей, шпатлевок, грунтовок, лаков и эмалей, поступающие в воздух пары содержат ацетон, бензол, бутилацетат, бутиловый спирт, ксилол, метилэтилкетон, сольвент-нафта, толуол, уайт-спирит, хлорбензол, циклогексан, этилгликольацетат, этиловый спирт, этилцеллозольв, этилацетат, формальдегид, бензин и другие в концентрации от 10 до 150 мг/м3.

При обмывке подвижного состава в атмосферный воздух может выделяться пыли до 10 мг/м3, паров щелочи (едкого натра) - до 1,5 - 2,0 мг/м3, карбоната натрия - до 1,0-5,0 мг/ м3.

Машины химической чистки одежды различных предприятий железнодорожного транспорта выделяют в воздух пары различных органических соединений: трихлорэтилена - 200 - 400 мг/м3, бензина - 1 – 7 мг/м3 , ацетона - 1 - 17 мг/м3, циклогексана - 1 - 2 мг/м3 и изопропилового спирта - 2 - 5 мг/м3.

На предприятиях по ремонту подвижного состава изготавливаемые и ремонтируемые запасные части подвергаются гальванопокрытию, окраске, в большом объеме производятся сварочные и газорезные работы, цветное и медное литье, выплавка металла. В атмосферу выбрасываются при этом оксиды углерода и азота, сернистый ангидрид, фенол, формальдегид, свинец, высокотоксичные оксиды ванадия, никеля, пыль горелой земли и многое другое. Из общего количества загрязняющих веществ на литейное производство приходится 60 - 65 %, на котельные - 20 - 30 *%,* на долю остальных - 8 - 15 %. [3]

На объектах железнодорожного транспорта используют следующие виды подвижного состава: тепловозы (магистральные, маневровые), электровозы, вагоны (грузовые, пассажирские, рефрижераторные, наливные, специальные), путевые и строительно-дорожные машины. [38]

Тепловоз самый главный подвижной источник загрязнения атмосферы на железнодорожном транспорте. За год в атмосферу тепловозы выбрасывают около 130 тыс. т вредных веществ. Основными вредными составляющими отработавших газов являются оксиды (NО), диоксиды (NО2) и окислы азота (NОХ), оксиды (СО) и диоксиды углерода (СО2), углеводороды С2Н5, сажа. Последняя не токсична, но ее частицы сорбируют канцерогенный бензапирен и переносят его к живым клеткам организма человека. СО2 усиливает парниковый эффект в атмосфере, а также стимулирует выделение окиси азота в крови и наносит вред нервной системе человека. [35]

В таблице 2 представлена характеристика комбинированного действия токсических веществ от подвижного состава железнодорожного транспорта на уровнях близких к ПДК.

При одновременном действии токсических веществ даже на уровнях близких к предельно допустимым и порогам хронического действия, чаще всего встречается аддитивный эффект, а в присутствии окиси углерода даже более аддитивного эффекта. [37, 48]

Аддитивность - это возможность многопараметрического сложения различных источников техногенного и антропогенного воздействия на природу, что может привести к непредсказуемым изменениям в природе.

Таблица 2

**Комбинированное действие токсических веществ и выявленный эффект [48]**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование токсических веществ** | **Выявленный эффект** |
| Озон, аэрозоль серной кислоты | более аддитивного |
| Фтористый водород, сернистый газ | аддитивный |
| Циэтиламин, аммиак | аддитивный |
| Окись углерода, фенол, сернистый ангидрид | более аддитивного |
| Окись углерода, сернистый газ | более аддитивного |
| Окись углерода, окислы азота, аммиак | более аддитивного |
| Двуокись азота, аммиак | аддитивный |
| Окись углерода, двуокись углерода, формальдегид, гексан | более аддитивного |
| Окись углерода, двуокись углерода, окислы азота | более аддитивного |
| Сернистый газ, фенол | более аддитивного |
| Ингредиенты отработавших газов двигателей внутреннего сгорания | аддитивный |
| Нефтяные газы | аддитивный |
| Продукты термоокислительной деструкции полимерных материалов | аддитивный |
| Органические растворители | аддитивный |

* 1. **Классификация образующихся отходов производства и их утилизация.**

Все отходы делятся на промышленные, бытовые и твердо-бытовые (ТБО). Предприятие ОАО «РЖД» Ярославский вокзал является транспортным и образует главным образом промышленные отходы содержащие ртуть, свинец, серную кислоту, окислы железа, масло марки М8-Н и ТАП-15В, нефтепродукты. И твердо-бытовые отходы состоящие из: - эбонита, ферродо, резины, картона, древесины, полиэтилена и полистирола, флюса, стали, железа и чугуна.

#### *Промышленные отходы.*

Все промышленные условно разделяются на четыре класса (группы), каждая из которых характеризует такие отходы с точки зрения потенциальной опасности для человека, животного и растительного мира в целом. Опасность отходов при такой классификации убывает с увеличением порядкового номера группы [18]

I класс опасности – Чрезвычайно опасные:

Отходы содержащие ртуть и ее соединения, в том числе сулему (HgCl2), хромовокислый и цианистый калий, соединения сурьмы, в том числе SbCl3 – треххлорную сурьму, бенз-а-пирен и др.

Токсичность соединений ртути заключается во вредном воздействии иона Hg2+. В организм ртуть попадает, как правило, в не ионной форме. Ртуть вступает в соединение с белковыми молекулами в крови, в результате чего образуются более или менее прочные комплексы – металлопротеиды. Страдают тиоловые энзимы и в организме возникают глубокие нарушения функций центральной нервной системы, что приводит к инертности корковых процессов в мозге. Воздействие соединений ртути на животных при остром отравлении проявляется в потере аппетита, жажде, слюнотечение, рвота, общая слабость, позднее кровавый понос, катаракта на слизистой глаз, возможные судороги, внезапная смерть при поражении двигательных узлов сердца и спинного мозга. У выживших через 1 – 2 часа поражение желудочно-кишечного тракта, через 5 суток – поражение почек, перерождение клеток печени.

У человека при отравлении сулемой и другими солями ртути – головные боли, поражение десен, стоматит, набухание лимфатических и слюнных желез, иногда повышенная температура. В тяжелых случаях нефроз в почках и через 5 – 6 дней смерть. В достаточно легких случаях – потеря аппетита, тошнота, рвота (иногда с кровью), слизистый понос (чаще с кровью), язва желудка и двенадцатиперстной кишки. Сначала может возникнуть усиленное мочеотделение, потом почти полное его прекращение. При хроническом отравлении у людей и животных поражается нервная система (резкая переменчивость активности), изменения в клетках коры больших полушарий мозга, ствола спинного мозга, периферийных нервах. Среди людей, больных туберкулезом, высокая смертность [18].

Общее воздействие на организм цианистого калия (KCN) и других солей синильной кислоты (HCN) вызывает нарушение дыхания, резкое понижение способностей тканей потреблять доставляемый кислород. При хроническом отравлении возможно нарушение продуцирование гормона щитовидной железой, тяжелое поражение дыхательных путей, головная боль, похудение, нарушение потенции и либидо, снижение функции половых желез развитие анемии, лейкопения, поражение почек, ухудшение зрения и слуха, на коже образуется хроническая экзема. Смертельная доза KCN для человека – 0.12 г, иногда переносятся бóльшие дозы, замедление действия возможно при заполнении желудка пищей.

Соединения сурьмы вызывают раздражения слизистых дыхательных путей и пищеварительного тракта, кожи. При хроническом отравлении данные вещества способны вызывать нарушение обмена веществ, негативно влияющие на нервную систему и сердце. При гидролизе SbCl3 в организме образуется HCl, приводящая с острому воспалению легких и дыхательных путей и опасному воздействию на пищеварительную систему (хотя несколько меньше). SbCl3 раздражает глаза, вызывает тошноту, рвоту, понос, мышечную слабость при попадании в желудок, задерживает мочеиспускание, в результате – судороги, сердечная слабость, коллапс, смерть[18].

Бенз-а-пирен (1,2-бензпирен) – сильное канцерогенное вещество, получаемое при производстве каменноугольной смолы (содержание 0.001–1 %), каменноугольного пека (1.5 – 2 %), сланцевой смолы (до 0.2 %), сланцевых масел, – содержится в сырой нефти, нефтепродуктах, древесном дыме, продуктах пиролиза древесины и торфа. 1,2-бензпирен обладает канцерогенной активностью в отношении человека и животных. Возможно развитие раковых опухолей самых различных органов: легких, желудка, молочных желез и многих других. Действие канцерогенов на организм происходит при его взаимодействии с элементами клетки. Существуют гипотезы, что такие соединения не играют самостоятельной роли, а только создают условия для онкогенных вирусов. ПДК бенз-а-пирена в атмосферном воздухе составляет 0.01 мкг/м3[18].

II класс опасности - Высоко-опасные:

Отходы, содержащие хлористую медь, содержащие сульфат меди, щавелевокислую медь, трехокисную сурьму, соединения свинца, нефтепродукты, мышьяк, серная кислота.

Свинец – яд, действующий на все живое, в особенности на нервную систему, кровь, сосуды; в меньшей степени действует на эндокринную и пищеварительную системы. Активно влияет на синтез белка, энергетический баланс клетки и ее генного аппарата, возможно денатуративное действие, подавление ферментативных процессов, выработка неполноценных эритроцитов из-за поражения кроветворных органов, нарушение обмена веществ[18].

Медь содержится в организме главным образом в виде комплексных органических соединений и играет важную роль в кроветворении. Во вредном действии избытка решающую роль, по-видимому, играет реакция Cu2+ с SH-группами ферментов (фриден). С колебаниями содержания Cu в сыворотке и коже связано появление депигментации кожи. Реакции соединений меди с белками тканей верхних дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта.

Токсичность CuCl2 проявляется как действие Cu2+ и образующейся в организме соляной кислотой. Попадание в желудок животных сульфата меди (CuSO4) вызывает анемию, язву желудка, изменения в печени, кровоизлияние в почках и семенниках, смерть. При вдыхании – воспаление верхних дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта, поражение центральной нервной системы.

У людей попадание CuSO4 или Cu(CH3COO)2 в желудок вызывает тошноту, рвоту, боли в животе, понос, быстрое появление гемоглобина в крови и моче, желтуха, анемия, при почечной недостаточности – смерть. При хронической интоксации медью и ее солями – функциональное расстройство нервной системы, нарушение функции печени и почек[18].

III класс опасности - умеренно-опасные:

Нефтешламы, оксиды свинца (PbO, PbO2, Pb3O4), хлорид никеля, четыреххлористый углерод, медь, цинк.

При остром травлении хлоридом никеля (NiCl2) возникает возбуждение, угнетение; покраснение слизистых оболочек и кожи; понос. Длительное воздействие вызывает снижение числа эритроцитов, но многими животными это переносится не очень болезненно.

IV класс опасности – Малоопасные:

Отходы, содержащие сульфат магния, фосфаты, соединения цинка, отходы обогащения полезных ископаемых флотационным способом с применением аминов и прочие промышленные отходы, представляющие незначительную экологическую угрозу.

Mg способствует изменениям содержания SH-групп во внутренних органах, нарушению нуклеинового обмена. У людей поражается носовая полость, выпадают волосы. Действие собственно MgSO4 на кожу приводит к дерматологическим заболеваниям.

Фосфаты – смеси различных веществ, среди которых все или часть соединения фосфора; многие из них применяются в качестве удобрений. Поскольку анион фосфорной кислоты является физиологическим, общая токсическое действие ее солей возможна лишь при весьма высоких дозах. Попадание пыли фосфатов в организм развивает пневмосклероз, сокращение бронхов и кровеносных сосудов. Токсичность многих фосфоритов зависит от примеси фтора. Наиболее ядовита нитрофоска – смесь моно- и диаммония фосфатов с KNO3.При контакте с фосфатами у человека могут развиваться дерматиты: сыпь, жжение и зуд, отек кожи лица – жжение в глазах, слезоточивость, выпадение радужной оболочки, хотя быстро отходящие. Возможно нарушение менструального цикла. Течение в целом благоприятное, но при осложнениях возможно развитие пневмонии бронхита.

Хлорид цинка (ZnCl2), используемый для консервирования древесины и в целлюлозно-бумажной промышленности, у животных вызывает развитие злокачественных опухолей в легких и половых органах, нарушение твердости костей и зубов. У человека поражаются дыхательные пути, иногда желудочно-кишечный тракт, реже язва желудка. ПДК хлорида цинка – 1 мг/м2[18].

Сульфат цинка или цинковый купорос (ZnSO4 · 7H2O) – раздражитель дыхательных путей животных, желудочно-кишечного тракта. Вызывает малокровие, задержку роста. У человека может развиться повышенная заболеваемость органов дыхания, пищеварения, кровообращения, кожи.

#### *Твердые бытовые отходы (ТБО).*

При рассмотрении всего комплекса проблем, связанных со сбором, транспортом, обезвреживанием и утилизацией ТБО, в первую очередь ставится вопрос о составе и свойствах этого материала. Если для решения вопроса сбора и транспорта ТБО достаточно информации об их влажности и плотности, то при выборе метода и технологии обезвреживания и последующей утилизации необходимо получить полную информацию о морфологическом и элементном составе и свойствах ТБО, в том числе теплотехнических. Для решения вопроса о возможности и целесообразности использования наиболее распространенного в республиках СНГ метода биотермического обезвреживания и переработки ТБО необходима информация о содержании органического вещества, удобрительных элементов и т. д.

Существенная часть фракций ТБО повсеместно представлена различными органическими материалами. Основными группами среди них являются пищевые остатки и бумага. Их соотношение меняется в зависимости от уровня развития страны и ее географического положения и культурных особенностей. Однако в целом доля органических фракций ТБО колеблется по миру не столь значительно, от 56% в развитых странах до 62% - в развивающихся. Если учесть фракции представленные древесными отходами, то эти величины возрастут соответственно до 61% и 69%. ТБО имеют низкую теплотворность. Удельная теплота сгорания их составляет 1480 ккал/кг, колеблясь по сезонам года от 1224 до 1612 ккал/кг[18].

##### *Морфологический состав ТБО.*

ТБО по морфологическому признаку подразделяются на компоненты: бумагу, картон; пищевые отходы; дерево; металл (черный и цветной); текстиль; кости; стекло; кожу, резину; камни; полимерные материалы; прочие (неклассифицируемые фракции); отсев менее 15 мм. По единой методике, принятой Европейскими странами, при необходимости добавляется компонент "садовые отходы".

Морфологический состав ТБО (% вес.)

* бумага, картон 33 - 40
* пищевые отходы 26 - 32
* дерево, листья 1.5 - 5
* металл черный 2.5 - 3.6
* металл цветной 0.4 - 0.6
* кости 0.9 - 0.5
* кожа, резина 0.8 - 1.3
* текстиль 4.6 - 6.5
* стекло 2.7 - 4.3
* камни, керамика 0.7 - 1.0
* полимерные материалы 4.6 - 6.0
* отсев менее 16 мм 8.8 - 11.2

#### 

#### *Биологические и биохимические твердые отходы.*

## Биологические и биохимические объекты ТО - это в первую очередь отходы медицинских и ветеринарных учреждений являются, как уже отмечалось, потенциальными источниками инфекционных заболеваний, источниками распространения гельминтофауны и других паразитов даже в зимний период. При низких температурах в зимний период вся патогенная флора, вызывающая инфекционные заболевания, хотя и переходит в неактивную (споровую) форму, то при плюсовой температуре и благоприятных условиях она вновь начинает успешно развиваться и размножаться. Такие компоненты ТО, несущие биологические и биохимические объекты особенно опасны для окружающей среды, для теплокровных животных и человека в любое время года. Поэтому такие ТО, содержащие биообъекты должны подвергаться обязательной стерилизации посредством высокой термообработки в течение 1-2 часов в электротермическом реакторе или в реакторе "Пурвокс"[18].

*Утилизация отходов производства.*

Сбор отходов часто является наиболее дорогостоящим компонентом всего процесса утилизации и уничтожения ТБО. Поэтому правильная организация сбора отходов может сэкономить значительные средства. Существующая в России система сбора ТБО должна оставаться стандартизованной с точки зрения экономичности. В то же время дополнительное планирование необходимо для того, чтобы решить новые проблемы (например, отходы коммерческих киосков, на сбор которых часто не хватает ресурсов). Иногда средства для решения этих новых проблем можно изыскать, вводя дифференцированную плату за сбор мусора.

В густонаселенных территориях нередко приходится транспортировать отходы на большие расстояния. Решением в этом случае может явиться станция временного хранения отходов, от которой мусор может вывозиться большими по грузоподъемности машинами или по железной дороге. Следует при этом отметить, что станции промежуточного хранения представляют собой объекты повышенной экологической опасности и могут при неправильном расположении и эксплуатации вызывать не меньше нареканий местных жителей и общественных организаций, чем свалки и МСЗ (как это происходит, например, в Алма-Ате).

Во многих городах на базе полигонов ТБО и специальных автохозяйств созданы унитарные муниципальные предприятия по сбору и складированию ТБО. В ряде случаев полигоны поставлены под прямой контроль природоохранных организаций, а их деятельность частично финансируется из экофондов (Воронеж, Киров и т.д.). Самостоятельность полигона, также как и транспорта, создавала условия для множества злоупотреблений, при которых ТБО оказывались в пригородных лесах, а талоны продавались на свалке всем желающим. Вместе с тем, четкого разграничения полномочий между городскими организациями в области ТБО пока не произошло. К таким организациям относятся управление жилищно-коммунального хозяйства, городской центр санэпиднадзора, горкомприрода, лесники и водники. Теоретически они отвечают за жилые и промышленные зоны, пригородные леса, водоохранные и санитарно-защитные зоны. Практически же значительные городские территории не имеют четкого статуса, реального хозяина и на них в первую очередь образуются несанкционированные свалок

В нескольких городах России (Арзамас, Владимир, Кирово-Чепецк, Красногорск, Пущино, Москва и др.) делаются попытки наладить селективный сбор отходов. Альтернатива свалкам и МСЗ заключается в постепенном создании системы первичной сортировки мусора, начиная со сбора особо опасных компонентов (ртутных ламп, батареек и т.п.) и кончая отказом от эксплуатации мусоропроводов - главного источника несортированного мусора.

В последние годы в мировой и отечественной практике наблюдается тенденция замены прямого вывоза ТБО двухэтапным с использованием мусороперегрузочных станций. Эта технология особенно активно внедряется в крупных городах в которых полигоны ТБО расположены на значительном расстоянии от города.

Получает дальнейшее развитие двухэтапный вывоз ТБО с использованием транспортных мусоровозов большой вместимости и съемных пресс - контейнеров.

Двухэтапная система включает в себя такие технологические процессы:

* сбор ТБО в местах накопления;
* их вывоз собирающими мусоровозами на мусороперегрузочную станцию (МПС);
* перегрузка в большегрузные транспортные средства;
* перевозка ТБО к местам их захоронения или утилизации;
* выгрузка ТБО.

На ряде МПС используется система извлечения из ТБО утильных элементов. Использование МПС позволяет:

* снизить расходы на транспортирование ТБО в места обезвреживания;
* уменьшить количество собирающих мусоровозов;
* сократить суммарные выбросы в атмосферу от мусоровозного транспорта;
* улучшить технологический процесс складирования ТБО.

С точки зрения охраны окружающей среды применение МПС уменьшает количество полигонов для складирования ТБО, снижает интенсивность движения по транспортным магистралям и т. д. Преимущества, которые дает применение МПС, зависят от решения ряда технических и организационных вопросов. В их числе выбор типа МПС и применяемого на ней оборудования, включая большегрузный мусоровозный транспорт, места расположения МПС, ее производительности и определения количества таких станций для города.

**Глава 2. Объекты и методы исследований**

**2.1 Общая характеристика производственных объектов предприятия ОАО «РЖД» Ярославский вокзал**

ОАО «РЖД» Ярославский вокзал является внеклассным пассажирским вокзалом и представляет собой совокупность станционных зданий, сооружений и обустройств, необходимых для обеспечения безопасного, быстрого и удобного массового обслуживания при приеме и отправлении пассажиров с вокзала, предоставления им сопутствующих разнообразных платных услуг для обеспечения кратковременного отдыха, досуга и питания в периоды ожидания поездов, комфортных условий для встречи и отправления пассажиров и сопровождающих их лиц.

Ярославский вокзал расположен в центральной части города. Ближайшие жилые дома находятся на расстоянии 60 м на юго-восток от границ предприятия. На западе - территория Ленинградского вокзала, на юге - Комсомольская площадь и, далее, территория Казанского вокзала.

Ярославский вокзал включает в себя пассажирское здание, павильоны камер хранения, багажное отделение с отдельным зданием, павильоны турникетных линий, малые архитектурные формы для различных целей, пассажирские платформы с навесами и без них, переходы через железнодорожные пути, подъездные пути для городского транспорта, благоустроенную привокзальную территорию, специальное художественное оформление, штат сотрудников и единый экономико – хозяйственный механизм организации производственной деятельности.

Здание вокзала оборудовано водопроводом, канализацией, центральным отоплением, вентиляцией, горячим водоснабжением, телефонной и радиосвязью.

Помещение гаража и ремонтно-механические мастерские для автомашин и транспортно-уборочной техники размещены вблизи вокзала.

В настоящее время общая площадь всех помещений здания Ярославского вокзала составляет - 16 557 м2 с расчетной вместимостью - 4 650 пассажиров.

Для обеспечения более полного и качественного обслуживания пассажиров и поддержания должного уровня культуры обслуживания Ярославский вокзал имеет все необходимые производственные, служебные, культурно-бытовые и санитарно-гигиенические помещения.

Промышленная площадка Ярославского вокзала расположена по адресу: 107140, г. Москва, Комсомольская пл., д. 5. По законодательству Российской Федерации о железнодорожном транспорте земля, на которой размещается предприятие, находится в федеральной собственности.

Для сбора и временного хранения отходов на территории предприятия выделено 5 площадок, из них 3 открытых и 2 закрытых все площадки отвечают требованиям Санитарных правил № 3183 – 84 «Порядок накопления, транспортировки обезвреживания и захоронения токсичных промотходов».

Нормативная санитарно-защитная зона составляет 50 метров, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1031-01. Корректировка СЗЗ на розу ветров не проводилась в связи с отсутствием превышения санитарных норм в атмосферном воздухе по всем ингредиентам.

Контроль за санитарным состоянием вокзала осуществляют работники санитарно-контрольного пункта санэпидемстанции.

Теплоснабжение помещений вокзала осуществляется от квартальной котельной МПС. Залповые выбросы на предприятии отсутствуют.

**2.2. Методы исследования**

Соблюдение ПДК вредных веществ в воздухе требует систематического контроля за фактическим их содержанием в атмосферном воздухе. Такой контроль позволяет оценивать эффективность работы пылеочистного оборудования, предусматривать необходимую степень очистки и совершенствовать технологию производства с целью снижения концентрации вредных веществ в отходящих газах. [39]

Неотъемлемым этапом санитарно-химического анализа воздуха является отбор представительных проб. Правильность отбора пробы определяется не только тщательностью технического выполнения операции, но и с учетом ряда важных факторов, например, агрегатного состояния вещества в момент отбора пробы, физико-химических свойств улавливаемой примеси, соответствия скорости и отбираемого объема воздуха составу поглотительного раствора и чувствительности применяемой аналитической реакции. [47]

Разовая концентрация примесей в атмосфере определяется в пробе, отобранной за 20 - 30 - минутный интервал времени. Среднесуточная концентрация примесей - по среднесуточной пробе, отбираемой равномерно в течение 24 часов. Среднемесячная концентрация вычисляется по данным о разовых концентрациях, измеренных по полной программе, не менее чем 20 раз в месяц. Среднегодовая концентрация определяется по среднесуточным или разовым концентрациям, измеренным по полной программе не менее 200 раз в год.

Контроль загрязнения атмосферы осуществляется сетью постов наблюдения, которые подразделяются на стационарные, опорные, маршрутные, подфакельные. Стационарные посты оборудуют на специальных полигонах и обеспечивают аппаратурой для непрерывной регистрации концентраций загрязняющих веществ в воздухе. Опорные посты используют для оценки годовых и многолетних уровней загрязнения атмосферы. Маршрутные посты располагают на определенных маршрутах. Пробы воздуха берут на них по графику с помощью переносной аппаратуры и передвижных лабораторий. Подфакельные посты располагают под дымовым факелом источника загрязнения.

На железнодорожном транспорте контроль за состоянием атмосферы осуществляется лабораториями по охране атмосферного воздуха при отделениях железных дорог.

Контроль загрязнения атмосферы осуществляется по полной, неполной и сокращенной программам. Полная программа предусматривает измерение концентрации основных (пыль, сернистый ангидрид, оксид и диоксид азота) и специфических, характерных для данного производства загрязняющих веществ, а также метеорологических параметров (направление и скорость ветра, температура и влажность воздуха, состояние погоды) ежесуточно в 1, 7, 13 и 19 часов. Неполная программа контроля предусматривает измерение только основных и специфических загрязняющих веществ ежесуточно в 7, 13 и 19 часов. При сокращенной программе контроля загрязнений измеряют концентрации основных загрязняющих веществ и одного-двух из наиболее распространенных для данного населенного пункта специфических веществ в 7 и 13 часов.

Пробы загрязненного воздуха отбираются путем протягивания воздуходувными устройствами (аспиратором, эжектором, насосом) с определенной скоростью через накопительные элементы, обладающие необходимой поглотительной способностью. Отбор проб воздуха, содержащего твердые и жидкие аэрозоли проводят методом фильтрации или термодиффузии. Метод фильтрации позволяет выделить частицы более 0,1 мкм. Он основан на пропускании через фильтр определенного объема исследуемого воздуха с помощью аспирационного устройства. В качестве фильтрующих материалов применяются аналитические аэрозольные фильтры АФА на основе тканей ФПП-15, ФПМ-15 и другие. Методы термодиффузии и электростатического осаждения позволяют выделить частицы размером свыше 0,01 мкм.

Отбор проб воздуха при анализе газообразных примесей и паров происходит за счет протягивания воздуха через специальные твердые или жидкие поглотители, в которых газовая примесь конденсируется или адсорбируется. Сорбентами могут служить различные марки активного угля, измельченный силикагель марки КСК и цеолиты марки КаХ-13Х. Установлено, что фильтры с углем ОУ-А в качестве сорбента в количестве 8 - 10 мг/см , получившие условное наименование АФАС-У, обладают наиболее высокой сорбционной способностью по отношению к различным летучим органическим соединениям. [18]

Отходы предприятия временно хранятся на специализированной площадке оборудованной для сбора и сортировки бытовых и строительнеых отходов. Территория мусоросборника для ТБО на вокзале занимает около 300 м2 , которая ограждена забором и имеет подъезд для автотранспорта.

На территории вокзала оборудована специальная площадка для сбора и сортировки бытовых и строительных отходов, огражденная забором и имеющая пропускной режим с круглосуточным графиком работы и технологическим перерывом с 1-00 до 5-00.

Обслуживающим персоналом проводится круглосуточная работа по содержанию вышеуказанной территории по чистоте и поддержанию высокого санитарно-гигиенического состояния.

Прием бытовых отходов от обслуживающего персонала и работников вокзала осуществляется только в специальных полиэтиленовых мешках.

Сжигание и утилизация отходов на территории вокзала и станции запрещена.

В целях обеспечения санитарного режима на территории мусоросборника систематически проводится комплекс профилактических мероприятий, включающий вопрос дезинфекции используемых площадей. Выполняется силами обслуживающего персонала.

Ответственность за своевременное проведение дезинфекции возлагается на дежурного помощника начальника вокзала (ЛВОКП), заместителя начальника вокзала.

**Глава 3. Результаты исследований**

**3.1. Характеристика Ярославского вокзала как источника загрязнения атмосферы**

Основными источниками загрязнения атмосферы являются: автотранспорт и технологическое оборудование вспомогательного производства.

Транспорт предприятия насчитывает 20 единиц и размещается в гараже и на открытой стоянке. Гараж представляет собой отапливаемый ангар. Источниками выделения загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей при въезде и выезде с места стоянки. При этом в атмосферу поступают диоксид и оксид азота, оксид углерода, диоксид серы, сажа и углеводороды (бензин и керосин).

Стройцех включает в себя участки деревообработки, металлообработки и сварки. При обработке древесины на деревообрабатывающих станках в атмосферу выбрасывается древесная пыль, которая предварительно подвергается очистке в циклоне со степенью очистки 90%. Абразивная и металлическая пыль от заточного станка участка металлообработки поступает в атмосферу через общеобменную вентиляцию. В процессе проведения газосварочных и электросварочных работ от сварочного поста в атмосферу выбрасываются диоксид азота, оксид железа, диоксид марганца и фтористый водород.

Краткая характеристика источников выделения загрязняющих веществ и их количество, характеристика источников выброса и количество выделяющихся вредных веществ, сведены в приложениях 1 и 2. Предприятие выбрасывает в атмосферу 12 наименований загрязняющих веществ.

В таблице 3 представлена характеристика поступающих в атмосферу загрязняющих веществ.

### Таблица 3

**Характеристика поступающих в атмосферу загрязняющих веществ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование  вещества | Предельно допустимые  концентрации  (ОБУВ), мг/ м3 | | | Класс  опасности | Выброс  вещества, | | Доля (%) в суммарном выбросе |
| Максим.  разовая | Средне-  суточная | ОБУВ | г/с  х 10-3 | т/год  х 10-3 |
| 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Диоксид азота | 0,085 |  |  | 2 | 7,3 | 4,64 | 4,1 |
| 2 | Оксид азота | 0,4 |  |  | 4 | 0,9 | 0,71 | 0,6 |
| 3 | Оксид углерода | 5,0 |  |  | 3 | 260,8 | 60,8 | 54,03 |
| 4 | Диоксид серы | 0,5 |  |  | 4 | 0,6 | 0,5 | 0,4 |
| 5 | Сажа | 0,15 |  |  | 3 | 0,4 | 0,5 | 0,4 |
| 6 | Оксид железа |  | 0,04 |  | 3 | 1,9 | 1,9 | 1,7 |
| 7 | Пыль абразивная |  |  | 0,04 |  | 1,2 | 1,1 | 1,0 |
| 8 | Углеводород (керосин) |  |  | 1,2 |  | 0,9 | 1,1 | 1,0 |
| 9 | Углеводород (бензин) | 5,0 |  |  | 4 | 39,7 | 8,0 | 7,1 |
| 10 | Диоксид марганца | 0,01 |  |  | 2 | 0,05 | 0,06 | 0,05 |
| 11 | Фтористый водород | 0,02 |  |  | 2 | 0,01 | 0,02 | 0,017 |
| 12 | Пыль древесная |  |  | 0,1 |  | 87,0 | 33,2 | 29,5 |
| Всего: | | | | | | 400,76 | 112,53 | 100 |

В атмосферу от предприятия, поступают в большинстве, такие загрязняющие вещества, как:

- оксид углерода составляет 54,03% от общей суммы выброса, отнесен к III классу опасности;

- пыль древесная составляет 29,5% от общей суммы выброса, углеводорода (бензин), отнесен к IV классу опасности и составляет 7,1% от общего количества выброса;

- диоксида азота, который отнесен ко II классу опасности и составляет 4,1% от общего количества выброса;

- оксид железа составляет 1,7% от общего количества выброса, отнесен к III классу опасности.

Таблица 4

**Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | | | Очистка | | Выбросы  без очистки | Источники выбросов | | | | | | | Выбросы загрязняющих веществ | |
| Наименование | Кол | Время  раб.  ч/г | Коэф.  загр.  обо-  руд. | Наименование  очистных  устройств | Сте-  пень очи-  стки,  % | Наименование загрязняющего вещества | Высо  та  выб-  роса,  м | Диа-  метр,  м | Ско-  рост  ь,  м/с | Рас-  ход,  м3/с | Тем-  пе-  рат.  **°**С | Координ.  источник  а на  схеме | | Вещество | Количество  выбросов |
| Х,,м | У,,м | Наименование | т/год х 10-3 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| **Стройцех,**  **Столярная,**  **Мастерская** | Деревообрабатывающие станки | 2 | 200 | 0,5 | Циклон  Гипродревпрома | 90 | Пыль  древесная | 10 | 0,3 | 18,0 | 1,27 | 20 | 78 | 163 | Пыль древесная | 33,2 |
| **Стройцех**  29 | Заточной  станок | 1 | 100 | 0,5 |  |  | Пыль  абразивная  Оксид железа | 5 | 0,6 | 0,17 | 0,05 | 20 | 61 | 166 | Пыль абразивная  Оксид железа | 1,1  1,5 |
| **Стройцех** | Сварочный  пост | 1 | 250 | 0,2 |  |  | Оксид железа  Диоксид  марганца  Фтористый  водород  Диоксид азота | 5 | 0,35 | 0,29 | 0,03 | 20 | 77 | 173 | Оксид железа  Диоксид марганца  Фтористый  водород  Диоксид азота | 4,0  0,06  0,02  0,5 |
| **Гараж** | Двигатели  автомобилей | 9 | 500 | 0,7 |  |  | Диоксид азота  Оксид азота  Оксид углерода  Диоксид серы  Углеводород  (бензин)  Углеводород  (керосин)  Сажа | 5 | 0,5 | 0,14 | 0,03 | 20 | 94 | 146 | Диоксид азота  Оксид азота  Оксид углерода  Диоксид серы  Углеводород  (бензин)  Углеводород  (керосин)  Сажа | 3,54  0,61  9,2  0,41  0,5  0,10  0,5 |
| **Открытая стоянка** | Двигатели автомобилей | 7 | 500 | 0,7 |  |  | Диоксид азота  Оксид азота  Оксид углерода Диоксид серы Углеводород (бензин) | - | - | - | - | 20 | 130 | 202 | Диоксид азота  Оксид азота  Оксид углерода Диоксид серы Углеводород (бензин) | 0,6  0,1  51,6  0,08  7,5 |

**Выбросы загрязняющих веществ от производственных объектов предприятия в атмосферу.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Производство, цех, участок | Кол-во выбросов загрязняющих веществ | | Доля (%) в суммарном выбросе  от т/год  х 10-3 |
| г/с  х 10-3 | т/год  х 10-3 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Диоксид азота | | | |
| Стройцех  Гараж  Открытая стоянка | 1,8  2,7  2,8 | 0,5  3,54  0,6 | 10,8  76,3  13 |
| Итого: | 7,3 | 4,64 | 100% |
| Оксид углерода | | | |
| Гараж  Открытая стоянка | 5,5  255,3 | 9,2  51,6 | 15,1  85 |
| Итого: | 260,8 | 60,8 | 100% |
| Оксид азота | | | |
| Гараж  Открытая стоянка | 0,4  0,5 | 0,61  0,1 | 86  14 |
| Итого: | 0,9 | 0,71 | 100% |
| Диоксид серы | | | |
| Гараж  Открытая стоянка | 0,3  0,3 | 0,41  0,08 | 82  16 |
| Итого: | 0,6 | 0,5 | 100% |
| Углеводороды (керосин) | | | |
| Гараж | 0,9 | 1,1 | 100 |
| Итого: | 0,9 | 1,1 | 100% |
| Углеводороды (бензин) | | | |
| Гараж  Открытая стоянка | 0,7  39,0 | 0,5  7,5 | 6,2  93,7 |
| Итого: | 39,7 | 8,0 | 100% |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Сажа | | | |
| Гараж | 0,4 | 0,5 | 100 |
| Итого: | 0,4 | 0,5 | 100% |
| Оксид железа | | | |
| Стройцех  Стройцех | 1,6  0,3 | 1,5  0,4 | 79  21 |
| Итого: | 1,9 | 1,9 | 100% |
| Пыль абразивная | | | |
| Стройцех | 1,2 | 1,1 | 100 |
| Итого: | 1,2 | 1,1 | 100% |
| Диоксид марганца | | | |
| Стройцех | 0,05 | 0,06 | 100 |
| Итого: | 0,05 | 0,06 | 100% |
| Фтористый водород | | | |
| Стройцех | 0,01 | 0,02 | 100 |
| Итого: | 0,01 | 0,02 | 100% |
| Пыль древесная | | | |
| Стройцех | 87,0 | 33,2 | 100 |
| Итого: | 87,0 | 33,2 | 100% |
| Всего по предприятию | 400,76 | 112,53 |  |

В целях определения целесообразности проведения и сокращения объёма расчёта приземных концентраций в соответствии с [2] предварительно были выполнены расчёты параметра Ф для всех загрязняющих веществ.

Для тех веществ, для которых параметр Ф больше величины М / ПДК , был выполнен расчет рассеивания приземных концентраций.

Результаты расчёта параметра Ф представлены в таблице 5

Таблица 5

**Расчет параметра Ф**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование вещества | ПДК (ОБУВ),  мг/м3 | Суммарная величина выброса, г/с | М  ПДК | Средне-взвеш. высота,м | Параметр Ф |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Диоксид азота | 0,085 | 0,0073 | 0,08 | 5 | 0,1 |
| Диоксид серы | 0,5 | 0,0006 | 0,0012 | 5 | 0,1 |
| Оксид углерода | 5,0 | 0,2608 | 0,05 | 5 | 0,1 |
| Сажа | 0,15 | 0,0004 | 0,003 | 5 | 0,1 |
| Оксид азота | 0,4 | 0,0009 | 0,002 | 5 | 0,1 |
| Оксид железа | 0,4 | 0,0019 | 0,005 | 5 | 0,1 |
| Пыль абразивная | 0,04 | 0,0012 | 0,03 | 5 | 0,1 |
| Углеводороды (керосин) | 1,2 | 0,0009 | 0,008 | 5 | 0,1 |
| Углеводороды (бензин) | 5,0 | 0,0397 | 0,008 | 5 | 0,1 |
| Диоксид марганца | 0,01 | 0,00005 | 0,005 | 5 | 0,1 |
| Фтористый водород | 0,02 | 0,00001 | 0,0005 | 5 | 0,1 |
| Пыль древесная | 0,1 | 0,0870 | 0,87 | 10 | 0,1 |

**Результаты расчета рассеивания.**

В таблице 6 представлены результаты расчета приземистых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Таблица 6

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование вредного вещества | ПДК,  мг/м | Максимал. приземная коцентр-я,  в долях ПДК | Концентр-я на жилой зоне,в долях  ПДК | Коцентр-я на границе С33,в долях  ПДК | Источники, вносящие максимальный вклад в величину См, | |
| № источника | % вклада |
| 1 | 2 |  | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Пыль древесная | 0,1 | 0,4982 | 0,2 | 0,4 | 0001 | 100 |
| Взвешенные | 0,5 | 0,1162 | 0,1 | 0,1 | 0001 0002 | 85,76 12,13 |

**Расчет с учетом фоновых концентраций.**

Расчёт выполнен в соответствии с [2].

Значения фоновых концентраций приняты по [4].

Диоксид азота - 0,24 мг/м3.

Оксид углерода - 5,0 мг/м3.

Диоксид серы - 0,01 мг/м3.

Взвешенные - 0,20 мг/м3.

Фон определён без учета вклада выбросов предприятия. Расчёт рассеивания проводился для пыли древесной и суммы ТВВ.

См = 0,1 ПДК = 0,05 мг/м3

Сф = 0,2 + 0,05 = 0,25 мг/м3 < ПДК.

Концентрация пыли, рассчитанная с учетом фона, не превышает предельно допустимые нормы.

Таким образом, можно считать, что деятельность предприятия не будет оказывать негативного воздействия на атмосферный воздух, и следовательно, мощности выбросов предприятия можно принять в качестве нормативов ПДВ.

Проведенные расчёты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показали, что при полном комплексе неблагоприятных метеорологических условий максимальные приземные концентрации вредных веществ не превысят ПДК. При объявлении неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) необходимо строго соблюдать технологический режим работы и проводить мероприятия организационного характера:

* усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента;
* запретить работу на форсированном режиме;
* усилить контроль за герметичностью газо-отходных систем и агрегатов;
* запретить работу на участке деревообработки.

**3.2. Характеристика отходов образующихся на предприятии**

На предприятии ОАО «РЖД» Ярославский вокзал отработанные люминесцентные лампы образуются при замене осветительных элементов. Каждая лампа содержит около 0.12-0.25 грамм ртути. Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак, образуются в количестве 3,27 т/год, которые относятся к I классу опасности.

В ходе эксплуатации автотранспорта на вокзале образуются отходы:

* кислота аккумуляторная серная отработанная в количестве 0,03 т/год, имеет II класс опасности;
* аккумуляторы свинцовые отработанные не разобранные, со слитым электролитом в количестве 0,12 т/год, имеют III класс опасности;
* масла моторные отработанные в количестве 0,35 т/год, имеют III класс опасности;
* масла трансмиссионные отработанные в количестве 0,05 т/год, имеют III класс опасности;
* обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более) в количестве 0,03 т/год, имеет III класс опасности;
* опилки древесные, загрязненные минеральными маслами (содержание масел 15% и более) в количестве 0,1 т/год, имеет III класс опасности;
* фильтрующий материал масляных фильтров в количестве 0,002 т/год, имеет III класс опасности;
* фильтры масляные отработанные в количестве 0,002 т/год, имеет III класс опасности;
* камеры пневматические отработанные в количестве 0,02 т/год, имеет IV класс опасности;
* покрышки с тканевым кордоном отработанные в количестве 0,35 т/год, имеет IV класс опасности;
* тормозные накладки отработанные в количестве 0,01 т/год, имеет IV класс опасности;

Отходы образовавшиеся в результате деятельности стройцеха:

* + - 1. Ремонтные работы:
* лом черных металлов несортированный в количестве 5 т/год, имеет V класс опасности;
  + - 1. Сварочные работы:
* шлак сварочный в количестве 0,002 т/год, имеет IV класс опасности;
* остатки и огарки стальных сварочных электродов в количестве 0,006 т/год, имеет V класс опасности;
  + - 1. Заточка инструментов:
* отходы абразивных материалов в виде пыли и порошка в количестве 0,003 т/год, имеет IV класс опасности;
* абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов в количестве 0,005 т/год, имеет V класс опасности;
  + - 1. Деревообработка:
* обрезь натуральной чистой древесины в количестве 0,1 т/год, имеет V класс опасности;
* опилки натуральной чистой древесины в количестве 0,2 т/год, имеет V класс опасности;
* стружка натуральной чистой древесины в количестве 0,2 т/год, имеет V класс опасности;

Также на вокзале образуются следующие твердые бытовые отходы:

* мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) в количестве 807,5 т/год, имеет IV класс опасности;
* мусор строительный от разборки зданий в количестве 30 т/год, имеет IV класс опасности;
* обрезки и обрывки тканей хлопчатобумажных в количестве 0,15 т/год, имеет V класс опасности;
* отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства в количестве 0,5 т/год, имеет V класс опасности;
* отходы полиэтилена в виде пленки в количестве 2,02 т/год, имеет V класс опасности;
* отходы упаковочных материалов из бумаги и картона незагрязненные в количестве 4,5 т/год, имеет V класс опасности;
* пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированный в количестве 50 т/год, имеет V класс опасности;
* стеклянный бой незагрязненный (исключая бой стекла электронно-лучевых трубок и люминесцентных ламп) в количестве 2 т/год, имеет V класс опасности;

**3.3. Характеристика отходов размещенных на промплощадках предприятия и переданных на утилизацию другим организациям**

На территории вокзала имеются 2-ве специализированные площадки для сбора и сортировки бытовых и строительных отходов, огражденные забором и имеющие пропускной режим с круглосуточным графиком работы и технологическим перерывом с 1-00 до 5-00.

На промплощадках хранятся следующие виды отходов:

* мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) IV класс опасности;
* мусор строительный от разборки зданий IV класс опасности;
* обрезки и обрывки тканей хлопчатобумажных V класс опасности;
* отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства V класс опасности;
* отходы полиэтилена в виде пленки V класс опасности;
* отходы упаковочных материалов из бумаги и картона незагрязненные V класс опасности;
* пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированный V класс опасности;
* стеклянный бой незагрязненный (исключая бой стекла электронно-лучевых трубок и люминесцентных ламп) V класс опасности;
* лом черных металлов несортированный V класс опасности;
* шлак сварочный IV класс опасности;
* остатки и огарки стальных сварочных электродов V класс опасности;
* отходы абразивных материалов в виде пыли и порошка IV класс опасности;
* абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов V класс опасности;
* обрезь натуральной чистой древесины в количестве 0,1 т/год, имеет V класс опасности;
* опилки натуральной чистой древесины V класс опасности;
* стружка натуральной чистой древесины V класс опасности;

Вывоз бытовых и строительных отходов на полигон «Царево» фирмой ООО «Гриф-Анк» для дальнейшей утилизации производится не реже 2-х раз в день в 10-00 и 14-00 или в зависимости от количества отходов.

Отработанные люминесцентные лампы, отходы I класса опасности хранятся на закрытой площадке, которая специально оборудована приточно-вытяжной вентиляцией. Хранятся лампы в герметичных контейнерах. Ежеквартально вывозятся предприятием ОАО «Экотром» на полигон «Царево».

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п  Таблица 8  **ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА ОТХОДОВ ОБРАЗУЮЩИХСЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ** | Наименование отходов | Класс опас­ности для ок­ружаю­щей природ ной сре­ды | Технология производства, где образуются отходы | Физико-химическая характеристика | | | |
| Агрегатное состояние | Содержание основных компонентов | Растворимость в воде | Летучесть |
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак  353 30100 13 01 1 | 1 | Освещение помещений,  замена ламп. | Тверд. | Стекло, ртуть 80-120 мг/ед. | Н.р | Н.л |
| 2 | кислота аккумуляторная серная отработанная 52100101 02 012 | 2 | Эксплуатация автотранспорта | Жидк. | Серная кислота 1,21 г/см3 | Раств. | Летуч. |
| 3 | аккумуляторы свинцовые отработанные неразобранные, со слитым электролитом 921 10102 13 01 3 | 3 | Эксплуатация автотранспорта | Тверд. | Свинец-65%, эбонит-35% | Н.р | Н.л |
| 4 | масла моторные отработанные  541 002 01 02 03 3 | 3 | Эксплуатация автотранспорта | Жидк. | Масло марки М8-В | Н.р | Н.л |
| 5 | масла трансмиссионные отработанные  541002 06 02 03 3 | 3 | Эксплуатация автотранспорта | Жидк. | Масло марки ТАП-15В | Н.р | Н.л |
| 6 | обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более)  549 027 010103 3 | 3 | Эксплуатация автотранспорта | Тверд. | Ткань х/б –90%, Масло – 10% | Н.р | Н.л |
| 7 | опилки древесные, загрязненные минеральными маслами (содержание масел - 15% и более)  171302 0104 03 3 | 3 | Эксплуатация автотранспорта | Тверд. | Древесина – 90%, нефтепродукты – 10% | Н.р | Н.л |
| 8 | фильтрующий материал масляных фильтров  \* | 3 | Эксплуатация автотранспорта | Тверд. | Картон – 90%, масло – 10% | Н.р | Н.л |
| 9 | фильтры масляные отработанные  \* | 3 | Эксплуатация автотранспорта | Тверд. | Картон – 90%, масло – 10% | Н.р | Н.л |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 10 | камеры пневматические отработанные  575 002 01 13 00 4 | 4 | Эксплуатация автотранспорта | Тверд. | Резина – 100% | Н.р | Н.л |
| 11 | Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)  912 004 00 01 00 4 | 4 | Уборка помещений | Тверд. | Смет из помещений, грязная бумага | Н.р | Н.л |
| 12 | мусор строительный от разборки зданий  912 006 01 01 00 4 | 4 | Ремонтные работы | Тверд. | Битый кирпич, штукатурка | Н.р | Н.л |
| 13 | отходы абразивных материалов в виде пали и порошка  314 043 04 11004 | 4 | Заточка инструментов | Тверд. | Пыль металлическая – 30%, пыль абразивная – 70% | Н.р | Н.л |
| 14 | покрышки с тканевым кордом отработанные 575 002 03 13 004 | 4 | Эксплуатация автотранспорта | Тверд. | Резина – 95%, текстиль – 5% | Н.р | Н.л |
| 15 | тормозные накладки отработанные  \* | 4 | Эксплуатация автотранспорта | Тверд. | Ферродо | Н.р | Н.л |
| 16 | Шлак сварочный  314 048 00 0199 4 | 4 | Сварочные работы | Тверд. | Окислы железа | Н.р | Н.л |
| 17 | абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов  314 043 02 0199 5 | 5 | Заточка инструментов | Тверд. | Керамзито–бакелитовая связка | Н.р | Н.л |
| 18 | Лом черных металлов несортированный 35130100 0199 5 | 5 | Ремонтные работы | Тверд. | Сталь, железо, гугун | Н.р | Н.л |
| 19 | обрезки и обрывки тканей хлопчатобумажных 581011 07 01 99 5 | 5 | Списание изношенного белья | Тверд. | Ткань х/б – 100% | Н.р | Н.л |
| 20 | обрезь натуральной чистой древесины  171 105 010100 5 | 5 | Деревообработка | Тверд. | Древесина – 100% | Н.р | Н.л |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 21 | опилки натуральной чистой древесины  171 106 010100 5 | 5 | Деревообработка | Тверд. | Древесина – 100% | Н.р | Н.л |
| 22 | остатки и огарки стальных сварочных электродов  351216 010199 5 | 5 | Сварочные работы | Тверд. | Металл – 95%, флюс – 5% | Н.р | Н.л |
| 23 | Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства  187 103 00 01 00 5 | 5 | Канцелярская деятельность и делопроизводство | Тверд. | Бумага, картон | Н.р | Н.л |
| 24 | отходы полиэтилена в виде пленки  571029 02 0199 5 | 5 | Распаковка товаров | Тверд. | Полиэтилен, полистирол | Н.р | Н.л |
| 25 | отходы упаковочных материалов из бумаги и картона незагрязненные \* | 5 | Распаковка товаров | Тверд. | Бумага, картон | Н.р | Н.л |
| 26 | пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные  912 010 0100 00 5 | 5 | Работа пищеблока | Тверд. | Обрезь овощей, кости | Н.р | Н.л |
| 27 | стеклянный бой незагрязненный (исключая бой стекла электронно­лучевых трубок и люминесцентных ламп) 314 008 02 0199 5 | 5 | Замена стекол | Тверд. | Оконное стекло – 100% | Н.р | Н.л |
| 28 | стружка натуральной чистой древесины  171 106 02 01 00 5 | 5 | Деревообработка | Тверд. | Древесина – 100% | Н.р | Н.л |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование отходов  Таблица 9  **ПЕРЕЧЕНЬ И КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ РАЗМЕЩАЕМЫХ НА ПРОМПЛОЩАДКЕ ПРЕДПРИЯТИИ** | Класс опас­ности для ок­ружаю­щей природ ной сре­ды | Лимит размещенния отходов на промплощадке предприятия | Передано другим пред­приятиям, т/год, (по годам) | Количество отходов, под­лежащих размещению на полигоне, т/год, (по годам) | Предельное кол-во вре­менного на­копления от­ходов, раз­решенных к размещению на территории предприятия, т, | Кол-во образовавшихся отходов на предприятии | В % от общего кол-во отходов. | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 5 | 9 | 10 |
| 1 | Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак  353 30100 13 01 1 | 1 | 3,27 | 3,27 (8104ед) | - | 0,818 | 3,27 | 0,360 | ОАО «Экотром» |
| 2 | кислота аккумуляторная серная отработанная  52100101 02 012 | 2 | 0,03 | 0,03 | - | 0,03 | 0,03 | 0,003 | ЗАО «Марк Трейдинг» |
| 3 | аккумуляторы свинцовые отработанные неразобранные, со слитым электролитом  921 10102 13 01 3 | 3 | 0,12 | 0,12 | - | 0,12 | 0,12 | 0,013 | ЗАО «Марк Трейдинг» |
| 4 | масла моторные отработанные  541 002 01 02 03 3 | 3 | 0,35 | 0,35 | - | 0,03 | 0,35 | 0,038 | ЗАО «Марк Трейдинг» |
| 5 | масла трансмиссионные отработанные  541002 06 02 03 3 | 3 | 0,05 | 0,05 | - | 0,004 | 0,05 | 0,005 | ЗАО «Марк Трейдинг» |
| 6 | обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более)  549 027 010103 3 | 3 | 0,03 | 0,03 | - | 0,03 | 0,03 | 0,003 | ЗАО «Марк Трейдинг» |
| 7 | опилки древесные, загрязненные минеральными маслами (содержание масел - 15% и более)  171302 0104 03 3 | 3 | 0,1 | 0,1 | - | 0,1 | 0,1 | 0,011 | ЗАО «Марк Трейдинг» |
| 8 | фильтрующий материал масляных фильтров  \* | 3 | 0,002 | 0,002 | - | 0,002 | 0,002 | 0,0001 | ЗАО «Марк Трейдинг» |
| 9 | фильтры масляные отработанные  \* | 3 | 0,001 | 0,001 | - | 0,001 | 0,001 | 0,0001 | ЗАО «Марк Трейдинг» |
| 10 | камеры пневматические отработанные  575 002 01 13 00 4 | 4 | 0,02 | 0,02 | - | 0,02 | 0,02 | 0,002 | ЗАО «Марк Трейдинг» |
| 11 | Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)  912 004 00 01 00 4 | 4 | 807,5 | - | 807,5 | 2,16 | 807,5 | 89,08 | ООО «Гриф – Анк» |
| 12 | мусор строительный от разборки зданий  912 006 01 01 00 4 | 4 | 30 | - | 30 | 0,08 | 30 | 3,31 | ООО «Гриф – Анк» |
| 13 | отходы абразивных материалов в виде пали и порошка  314 043 04 11004 | 4 | 0,003 | - | 0,003 | 0,0001 | 0,003 | 0,0001 | ЗАО «Марк Трейдинг» |
| 14 | покрышки с тканевым кордом отработанные  575 002 03 13 004 | 4 | 0,35 | 0,35 | - | 0,35 | 0,35 | 0,038 | ЗАО «Марк Трейдинг» |
| 15 | тормозные накладки отработанные  \* | 4 | 0,01 | - | 0,01 | 0,0001 | 0,01 | 0,001 | ЗАО «Марк Трейдинг» |
| 16 | Шлак сварочный  314 048 00 0199 4 | 4 | 0,002 | - | 0,002 | 0,0001 | 0,002 | 0,0002 | ЗАО «Марк Трейдинг» |
| 17 | абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов  314 043 02 0199 5 | 5 | 0,005 | - | 0,005 | 0,0001 | 0,005 | 0,0005 | ЗАО «Марк Трейдинг» |
| 18 | Лом черных металлов несортированный  35130100 0199 5 | 5 | 5 | 5 | - | 5 | 5 | 0,55 | ЗАО «Марк Трейдинг» |
| 19 | обрезки и обрывки тканей хлопчатобумажных  581011 07 01 99 5 | 5 | 0,15 | 0,15 | - | 0,15 | 0,15 | 0,016 | ООО «Гриф – Анк» |
| 20 | обрезь натуральной чистой древесины  171 105 010100 5 | 5 | 0,1 | 0,1 | - | 0,004 | 0,1 | 0,011 | ООО «Гриф – Анк» |
| 21 | опилки натуральной чистой древесины  171 106 010100 5 | 5 | 0,2 | 0,2 | - | 0,008 | 0,2 | 0,022 | ООО «Гриф – Анк» |
| 22 | остатки и огарки стальных сварочных электродов  351216 010199 5 | 5 | 0,006 | 0,006 | - | 0,006 | 0,006 | 0,0006 | ЗАО «Марк Трейдинг» |
| 23 | Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства  187 103 00 01 00 5 | 5 | 0,5 | - | 0,5 | 0,001 | 0,5 | 0,055 | ООО «Гриф – Анк» |
| 24 | отходы полиэтилена в виде пленки  571029 02 0199 5 | 5 | 2.02 | - | 2,02 | 0,1 | 2.02 | 0,222 | ООО «Гриф – Анк» |
| 25 | отходы упаковочных материалов из бумаги и картона незагрязненные  \* | 5 | 4,5 | 4,5 | - | 4,5 | 4,5 | 0,50 | ООО «Гриф – Анк» |
| 26 | пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные  912 010 0100 00 5 | 5 | 50 | - | 50 | 0,14 | 50 | 5,5 | ООО «Гриф – Анк» |
| 27 | стеклянный бой незагрязненный (исключая бой стекла электронно­лучевых трубок и люминесцентных ламп) 314 008 02 0199 5 | 5 | 2 | - | 2 | 0,005 | 2 | 0,220 | ООО «Гриф – Анк» |
| 28 | стружка натуральной чистой древесины  171 106 02 01 00 5 | 5 | 0,2 | 0,2 | - | 0,008 | 0,2 | 0,022 | ООО «Гриф – Анк» |
|  | **ИТОГО:** |  | **906.519** | **13,929** | **892,04** | **13,5774** | **906.519** | 100% |  |

Образующиеся отходы в результате эксплуатации автотранспорта – кислота аккумуляторная серная отработанная II класса опасности, аккумуляторы свинцовые отработанные не разобранные III класса опасности, обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более) III класса опасности, опилки древесные, загрязненные минеральными маслами (содержание масел 15% и более) III класса опасности, фильтрующий материал масляных фильтров III класса опасности, фильтры масляные отработанные III класса опасности, камеры пневматические отработанные IV класса опасности, покрышки с тканевым кордоном отработанные IV класса опасности, тормозные накладки отработанные IV класса опасности – хранятся на закрытой площадке в гараже, в специализированных контейнерах и ежемесячно осуществляется вывоз (транспортировка) и размещение на объекты, специально предназначенные для этого, предприятием ЗАО «Марк Трейдинг». Такие отходы как - масла моторные отработанные и масла трансмиссионные отработанные III класса опасности хранятся на открытой площадке в специальной таре и ежемесячно по накладной передаются на станцию Москва-пассажирская-Ярославская для повторного использования в смазки стрелочных переводов.

**Глава 4. Экономическая часть.**

**4.1. Расчет суммы платы за выброс вредных веществ в атмосферный воздух от стационарных**

**источников предприятия**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование вещества | ПДВ  т/год | фактический выброс вредного вещества | Норматив платы ПДВ | Сумма платы всего: |
| 1 | Азота диоксид | 0,00464 | 0,00464 | 52 | 0,24128 |
| 2 | Азота оксид | 0,00071 | 0,00071 | 35 | 0,02485 |
| 3 | Бензин | 0,0011 | 0,0011 | 1,2 | 0,00132 |
| 4 | Железа оксид | 0,0019 | 0,0019 | 52 | 0,0988 |
| 5 | Керосин | 0,0011 | 0,0011 | 2,5 | 0,00275 |
| 6 | Кислота серная | 0,0005 | 0,0005 | 21 | 0,0105 |
| 7 | Марганец и его соединения | 0,0006 | 0,0006 | 2050 | 1,23 |
| 8 | Пыль абразивная | 0,0011 | 0,0011 | - | 0 |
| 9 | Сажа | 0,0005 | 0,0005 | 41 | 0,0205 |
| 10 | Углерода оксид | 0,608 | 0,608 | 0,6 | 0,3648 |
| 11 | Фтористые соединения (газообразные) | 0,00002 | 0,00002 | 410 | 0,0082 |
| ИТОГО: | | | | | 2,003 |

**Расчет производим по формуле:**

ПЗ = м \* НП \* Кэ \* Ки \* Кдоп, где

м – масса загрязняющего вещества т/год;

Кэ – коэффициент экологической значимости = 1,9;

Ки – коэффициент инфляции = 1,3;

Кдоп – дополнительный коэффициент по городу Москве = 1,2

ПЗ = 2,003 \*1,9 \* 1,3 \* 1,2 = 5,94 руб.

**4.2. Расчет суммы платы за выброс вредных веществ в атмосферный воздух от передвижных**

**источников предприятия**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид топлива | Количество израсходуемого топлива | Един. измер. | Норматив платы ПДВ | Сумма платы всего: |
| 1 | Дизельное | 17 | литр | 2,5 | 42,5 |
| 2 | Бензин неэтилированный | 10 | литр | 1,3 | 13 |
| Итого: | | | | | 55,5 |

ПЗ = м \* НП \* Кэ \* Ки \* Кдоп, где

м – масса загрязняющего вещества литр/год;

Кэ – коэффициент экологической значимости = 1,9;

Ки – коэффициент инфляции = 1,3;

Кдоп – дополнительный коэффициент по городу Москве = 1,2

ПЗ = 55,5 \*1,9 \* 1,3 \* 1,2 = 164,50 руб.

**4.3. Расчет суммы платы за размещение отходов производства и потреблени**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование вещества | Класс опасности | Лимит на хранение отходов т/год | Фактически образовалось отходов т/год | Норматив платы за размещение отходов в пределах лимита | Сумма платы всего: |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак  353 30100 13 01 1 | 1 | 3,27 | 3,27 |  |  |
| 2 | кислота аккумуляторная серная отработанная  52100101 02 012 | 2 | 0,03 | 0,03 |  |  |
| 3 | аккумуляторы свинцовые отработанные неразобранные, со слитым электролитом  921 10102 13 01 3 | 3 | 0,12 | 0,12 |  |  |
| 4 | масла моторные отработанные  541 002 01 02 03 3 | 3 | 0,35 | 0,35 |  |  |
| 5 | масла трансмиссионные отработанные  541002 06 02 03 3 | 3 | 0,05 | 0,05 |  |  |
| 6 | обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более)  549 027 010103 3 | 3 | 0,03 | 0,03 |  |  |
| 7 | опилки древесные, загрязненные минеральными маслами (содержание масел - 15% и более)  171302 0104 03 3 | 3 | 0,1 | 0,1 |  |  |
| 8 | фильтрующий материал масляных фильтров  \* | 3 | 0,002 | 0,002 |  |  |
| 9 | фильтры масляные отработанные  \* | 3 | 0,001 | 0,001 |  |  |
| 10 | камеры пневматические отработанные  575 002 01 13 00 4 | 4 | 0,02 | 0,02 |  |  |
| 11 | Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)  912 004 00 01 00 4 | 4 | 807,5 | 807,5 | 15 | 12112,5 |
| 12 | мусор строительный от разборки зданий  912 006 01 01 00 4 | 4 | 30 | 30 | 15 | 450 |
| 13 | отходы абразивных материалов в виде пали и порошка  314 043 04 11004 | 4 | 0,003 | 0,003 | 248,4 | 0,7452 |
| 14 | покрышки с тканевым кордом отработанные  575 002 03 13 004 | 4 | 0,35 | 0,35 | 248,4 | 86,94 |
| 15 | тормозные накладки отработанные  \* | 4 | 0,01 | 0,01 | 248,4 | 2,484 |
| 16 | Шлак сварочный  314 048 00 0199 4 | 4 | 0,002 | 0,002 | 248,4 | 0,4968 |
| 17 | абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов  314 043 02 0199 5 | 5 | 0,005 | 0,005 | 15 | 0,075 |
| 18 | Лом черных металлов несортированный  35130100 0199 5 | 5 | 5 | 5 |  |  |
| 19 | обрезки и обрывки тканей хлопчатобумажных  581011 07 01 99 5 | 5 | 0,15 | 0,15 | 15 | 2,25 |
| 20 | обрезь натуральной чистой древесины  171 105 010100 5 | 5 | 0,1 | 0,1 | 15 | 0,15 |
| 21 | опилки натуральной чистой древесины  171 106 010100 5 | 5 | 0,2 | 0,2 | 15 | 3 |
| 22 | остатки и огарки стальных сварочных электродов  351216 010199 5 | 5 | 0,006 | 0,006 | 15 | 0,09 |
| 23 | Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства  187 103 00 01 00 5 | 5 | 0,5 | 0,5 | 15 | 7,5 |
| 24 | отходы полиэтилена в виде пленки  571029 02 0199 5 | 5 | 2.02 | 2.02 | 15 | 30,3 |
| 25 | отходы упаковочных материалов из бумаги и картона незагрязненные  \* | 5 | 4,5 | 4,5 | 15 | 67,5 |
| 26 | пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные  912 010 0100 00 5 | 5 | 50 | 50 | 15 | 750 |
| 27 | стеклянный бой незагрязненный (исключая бой стекла электронно­лучевых трубок и люминесцентных ламп) 314 008 02 0199 5 | 5 | 2 | 2 | 15 | 30 |
| 28 | стружка натуральной чистой древесины  171 106 02 01 00 5 | 5 | 0,2 | 0,2 | 15 | 3 |
|  |  |  | **906.519** | **906.519** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Выводы

1. Основным источником загрязнения атмосферного воздуха на предприятии является автотранспорт, который насчитывается около 20 единиц. Также загрязнения атмосферного воздуха происходит и от стационарных источников, которые располагаются в стройцехе и столярной мастерской.

2. Валовой выброс предприятия составляет 400,76 х 10-3 г/с и 112,53 х 10-3 т/год. Наибольшее количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составляет оксид углерода – 54% от общего числа выбросов, пыль древесная – 29,5% от общего числа выбросов, углеводород (бензин) – 7% от общего числа выбросов и диоксид азота 4% - от общего числа выбросов.

3. Установлено, что основное количество загрязняющих веществ от предприятия составляют вещества III класса опасности - 88%, наименьшее количество веществ IV класса – 8%, II класса – 4%.

4. Проведенный анализ выбросов загрязняющих веществ в атмосферу показал, что наибольшее поступление загрязняющих веществ в атмосферный воздух происходит от открытой стоянки – 53,2% от валового выброса или 59,88 х 10-3 т/год.

5. Концентрация всех действующих веществ на границе СЗЗ не превышает ПДН Расчет выполнен по пыли древесной.

6. На предприятии в год образуется 906,519 тонн отходов, из которых наибольшее количество составляет мусор образовавшийся от бытовых помещений – 89,08%.

7. Выявлено, что среди отходов предприятия преобладают отходы IV класса опасности – 92,43% от общего количества, наименьшее количество отходов составляет V класс опасности – 7,13% от общего количества, I класс опасности – 0,36%, III класс опасности – 0,072% и II класс опасности – 0,003% .

Список литературы

1. Акимова Т. А., Xаскин В. В. Экология - М.: Издательство ЮНИТИ, 1998.-456 с.
2. Антипов Б.В. Природоохранная деятельность. Научно-популярный производственно-технический журнал «Путь и путевое хозяйство». Выпуск 1 - 2004. - 21 с.
3. Бабкина Т.В. Воздействие на окружающую природную среду пассажирских вагонных депо, ВНИИЖТ, 2002. - 38 с.
4. Бекасов В.И., 3убрев Н.И., Зубрева Н.П.Очистка сточных вод на железнодорожном транспорте. Учебное пособие / Под редакцией Зубрева Н.П., Бекасова В.И. - М., ВЗИИТ, 1994. - 56 с.
5. Бекетова Е.В., Скляр Г. Ф.Железнодорожный транспорт и окружающая среда. Выпуск 11 - 2005. - 48 с.
6. Водный Кодекс РФ№ 167 ФЗ-16.11.1995 г.
7. Гридэл Т.Е., Алленби Б.Р. Промышленная экология: Учебное пособие для вузов / Перевод с английского под редакцией профессора Э. В. Гирусова - М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2004. - 527 с.
8. Данилов-Данильян В.И., 3алиханов М.Ч., Лосев К.С.Экологическая безопасность: Общие принципы и Российский аспект-М.: 2001.-231 с.
9. Донченко В.В., Самойлов Л.Г., Пекарский И.В., Валяев Б.В. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта (расчетным методом). НИИАТ, 1992. - 162 с.
10. 3альцман Г.К., Пронин А.П.Безопасность жизнедеятельности на транспорте. Наука и техника транспорта. Серия «Экология и железнодорожный транспорт». Выпуск 1 ЦНИИТЭИ - 2005. -16 с.
11. 3емельный Кодекс РФ № 136 - ФЗ - 25.10.2001 г.
12. Зубрев Н.П., Бекасов В.П., Чепульский Ю.П. Защита населения от шума железнодорожного подвижного состава: Учебное пособие / Под редакцией Ю.П. Чепульского. Всероссийский заочный институт инженеров железнодорожного транспорта. М., ВЗИИТ, 1995. - 55 с.
13. 3убрев Н.И., Байгулова Т.М., Бекасов В. И., Зубрева Н. П., Макарычев Н.Т.Охрана окружающей среды и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте: Учебное пособие / Под редакцией профессора Зубрева Н.И., Шарповой Н.А. - М.: УМК МПС России, 1999. - 592 с.
14. Лесной КодексРФ№22ФЗ- 29.01.1997 г.
15. Луканин В.Н., Трофименко Ю.В.Промышленно-транспортная экология: Учебник для вузов / Под редакцией В.Н. Луканина -М.: Высшая школа, 2003. - 273 с.
16. Майстеренко В.И., Халитов Р.3., Будников Г.К. Эколого-аналитический мониторинг. М., Химия, 1996. - 319 с.
17. Маслов Н.Н., Коробов Ю.И.Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте: Учебник для вузов. М.: Транспорт, 2004. -238 с.
18. Методика расчетаприродоохранных затрат предприятий железнодорожного транспорта. М.: МПС ВНИИЖТ, 2004. -25 с.
19. Методические указанияпо организации и проведению единого экологического производственного контроля за загрязнением атмосферного воздуха, воды и почвы предприятиями и железными дорогами. МПС РФ. М., ВНИИЖТ, 1993. - 84 с
20. Моисеенкова Т.А.Эколого-экономическая сбалансированность промышленных узлов. Нижний Новгород, 2005. - 216 с.
21. Обрядчиков А.О. Железнодорожный транспорт и экология. Серия «Железнодорожный транспорт». Выпуск 12 - 2003. - 72 с.
22. Правила безопасностии порядок ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке их по железным дорогам - М., Транспорт, 2004. - 288 с.
23. Правила перевозок грузов.Часть 3 с изменениями и дополнениями - М., Транспорт, 2003. - 206 с.
24. Правовые основы охраны природы на железнодорожном транспорте. Коллектив авторов. Методическое пособие -М.: «Калейдоскоп», 2004. - 96 с.
25. Протасов В.Ф., Молчанов А. В. Экология, здоровье и природопользование в России. Под редакцией В. Ф. Протасова - М.: Финансы и статистика, 1995. - 528 с.
26. Родионов А.И., Клушин В.Н. Технологические процессы экологической безопасности - 3-е издание - Калуга: Издательство Н.И. Бочкаревой, 2000. - 800 с.
27. Сборник основных федеральных законов о железнодорожном транспорте. - М.: Юридическая фирма «Юртранс», 2003. - 192 с. С предисловием Г.М. Фадеева.
28. Сборник правил перевозок грузов на железнодорожном транспорте. Книга 1. - М.: Юридическая фирма «Контракт», 2001. - 599 с.
29. Тищенко Н.Ф. Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе. М., Химия -1991.-363 с.
30. Указ Президента Российской Федерации «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития» от 04.02.1994 года.
31. Указ Президента Российской Федерации « О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» от 04.04.1996 года.
32. Указ Президента Российской Федерации «Об утверждении концепции национальной безопасности Российской Федерации» от 17.12.1997 года.
33. Шарпова Н.А., 3убрева Н.П. О решении экологических проблем на железнодорожном транспорте. Железнодорожный транспорт. Серия « Экология и железнодорожный транспорт». Выпуск 1 . М., ЭИ / ЦНИИ ТЭИ МПС, 2004. - 11с.
34. Шахназарьянц М.А., Скляр Г. Ф. Единая система надзора за окружающей средой. Серия «Железные дороги мира». Выпуск 10 -2003.- 88 с.
35. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 года.
36. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 года.
37. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 года.
38. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 года.
39. Xованский А.Д., Порядин А.Ф. Оценка и регулирование качества окружающей природной среды. Учебное пособие для инженера-эколога. Под редакцией А.Ф. Порядина - М., НУМЦ Минприроды России, Издательский дом «Прибой», 1996. - 350 с.
40. Хотунцев Ю. Л. Экология и экологическая безопасность. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений - М.: Издательский центр «Академия», 2002. - 480 с.
41. Шанайца П.С. Природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте. Серия: экология и железнодорожный транспорт - выпуск 1 - 2003. - 54 с.
42. Экология и природоохранная деятельность на транспорте. Сборник нормативно-справочных материалов - М.: Минтранс России, 1993. -201 с.
43. Экологическая доктрина Российской Федерации № 1225 - р от 31.08.2002 г., одобрена распоряжением Правительства Российской Федерации.

Приложение 1

**Расчет выбросов загрязняющих веществ**

**от открытой стоянки автотранспорта**

ист.6001

Исходные данные:

Количество автомобилей, квалифицированных по назначению, категориям, году выпуска, типу двигателя представлены в таблице 1

Таблица 1

Количество автомобилей по категориям

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кате-гория | Наименование | Основные характеристики (грузоподъемность, рабочий объем ДВС, габаритная длина) | Количество автомобилей с типом двигателя | | | Коэффициент выезда |
| бензиновый | дизель | Газовый  (СПГ) |
| 1,1 | Легковые | до 1,2 л | 0 |  |  | 0 |
| 1,2 |  | 1,2 – 1,8 л | 0 |  |  | 0 |
| 1,3 |  | 1,8 – 3,5 л | 0 |  |  | 0 |
| 1,4 |  | свыше 3,5 л | 0 |  |  | 0 |
| 2,1 | Грузовые | до 2 л | 2 | 0 |  | 0 |
| 2,2 |  | 2 – 5 т | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 2,3 |  | 5 – 8 т | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2,4 |  | 8 – 16 т | 0 | 0 |  | 0 |
| 2,5 |  | свыше 16 т |  | 0 |  | 0 |
|  | Автобусы: |  |  |  |  |  |
| 3,1 | особо малый | до 5,5 м | 0 | 0 |  | 0 |
| 3,2 | малый | 6 – 7,5 м | 0 | 0 |  | 0 |
| 3,3 | средний | 8 – 10 м | 0 | 0 |  | 0 |
| 3,4 | большой | 10,5 – 12 м | 0 | 0 |  | 0 |
| 3,5 | особо большой | 16,5 – 24 м |  | 0 |  | 0 |

Наибольшее количество автомобилей,

выезжающих со стоянки в течении 1 часа 2

Коэффифиент выпуска на линию: 0,3

Оборудование средствами подогрева

(0 – не оборудована, 1 – оборудована) 0

Пробег автомобилей при въезде, км: 0,01

Пробег автомобилей при выезде, км: 0,01

Время прогрева и число рабочих дней по расчетным периодам приводится в таблице 1.1

Таблица 1.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Расчетный период | Температура расчетного периода, 0С | Время прогрева, мин | | Число рабочих дней |
| Легковые | Грузовые и автобусы |
| 1 | XII | - 4,8 | 4 | 6 | 21 |
| 2 | I | - 13 | 15 | 20 | 20 |
| 3 | II | - 3,4 | 4 | 6 | 20 |
| 4 | перех. | От - 5 до 5 | 4 | 6 | 64 |
| 5 | тепл. | > 5 | 3 | 4 | 127 |
| Всего: | | | | | 252 |

Расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта выполнен согласно «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий» 1998г.

Выброс i-того вещества одним автомобилем k-той группы в день при выезде с территории предприятия Mik’ и при возврате Mik” определяются по формуле:

Mik’= Mпрik x tпр + MLik x L1 + Mxxik x txx1 , г,

Mik”= MLik x L2 + Мxxik x txx2 , г,

где: Mпрik - удельныйвыброс i-того вещества при прогреве

двигателя автомобиля k-той группы, г/мин.

MLik - пробеговый выброс i-того вещества при движении по

территории, г/км.

Mxxik - удельный выброс при работе двигателя на холостом

ходу, г/мин.

tпр - время прогрева двигателя, мин.

L1, L2 - пробег по территории при выезде (возврате), км;

txx1, txx2 - время работы двигателя на холостом ходу при выезде

(возврате), мин. Принимается равным 1 мин.

Валовый выброс i-того вещества рассчитывается для каждого расчетного периода по формуле:

к

Mik = Σ а х (Mik’ + Mik”) х Nk x Dp x 10-6 , т,

где: а - коэффициент выпуска;

Nk - количество автомобилей k-той группы;

Dp - количество рабочих дней в расчетном периоде.

Определяется по климатологическим данным.

Максимально разовый выброс i-того вещества определяется по формуле:

к

Σ (Mпрik x tпр + MLik x L1 + Mxxik x txx1) х N’k

G = ------------------------------------------------------------- , г/с

3600

где: N’k - количество автомобилей, выезжающих со стоянки за 1

час, характеризующийся максимальной интенсивностью

выезда автомобилей.

Расчет G производится для автомобилей наибольшей грузоподъемности или пассажировместимости, имеющихся на предприятии (стоянке). Из полученных значений G выбирается максимальное.

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен в табличной форме и приводится в таблице 1.2

Таблица 1.2

**Выбросы загрязняющих веществ от открытой стоянки автотранспорта**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № кате-гории | Расчет-ный период | Выброс одним автомобилем в день, г | | | | | | | | | | Максимально разовый выброс, г/с | | | | | | Валовый выброс, т/год | | | | | |
| при въезде | | | | | при выезде | | | | |
| CO | CH | NO | SO | C | CO | CH | NO | SO | C | CO | CH бензин | CH  керосин | NO | SO | C | CO | CH бензин | CH  керосин | NO | SO | C |
| 2.1а | XII | 3,88 | 0,39 | 0,06 | 0,01 |  | 33,0 | 3,99 | 0,34 | 0,07 |  | 0,018336 | 0,002219 |  | 0,000187 | 0,000041 |  | 0,000463 | 0,000055 |  | 0,000005 | 0,000001 |  |
| 2.1а | I | 3,88 | 0,39 | 0,06 | 0,01 |  | 113,1 | 13,89 | 1,11 | 0,24 |  | 0,062825 | 0,007719 |  | 0,000614 | 0,000134 |  | 0,001404 | 0,000171 |  | 0,000014 | 0,000003 |  |
| 2.1а | II | 3,88 | 0,39 | 0,06 | 0,01 |  | 33,0 | 3,99 | 0,34 | 0,07 |  | 0,018336 | 0,002219 |  | 0,000187 | 0,000041 |  | 0,000443 | 0,000053 |  | 0,000005 | 0,000000 |  |
| 2.1а | перех. | 3,86 | 0,39 | 0,06 | 0,01 |  | 30,1 | 3,63 | 0,34 | 0,07 |  | 0,016703 | 0,002018 |  | 0,000187 | 0,000037 |  | 0,001303 | 0,000154 |  | 0,000015 | 0,000003 |  |
| 2.1а | тепл. | 3,83 | 0,39 | 0,06 | 0,01 |  | 15,8 | 2,14 | 0,21 | 0,05 |  | 0,008793 | 0,001191 |  | 0,000114 | 0,000027 |  | 0,001498 | 0,000193 |  | 0,000020 | 0,000005 |  |
| Всего по категории автомобилей: | | | | | | | | | | | | 0,062825 | 0,007719 |  | 0,000614 | 0,000134 |  | 0,005111 | 0,000627 |  | 0,000059 | 0,000013 |  |
| 2.2а | XII | 8,53 | 1,60 | 0,21 | 0,02 |  | 143,4 | 22,12 | 2,01 | 0,16 |  | 0,079674 | 0,012288 |  | 0,001116 | 0,000091 |  | 0,004786 | 0,000747 |  | 0,000070 | 0,000006 |  |
| 2.2а | I | 8,53 | 1,60 | 0,21 | 0,02 |  | 458,1 | 70,00 | 6,21 | 0,50 |  | 0,254518 | 0,038888 |  | 0,003449 | 0,000276 |  | 0,014000 | 0,002148 |  | 0,000192 | 0,000016 |  |
| 2.2а | II | 8,53 | 1,60 | 0,21 | 0,02 |  | 143,4 | 22,12 | 2,01 | 0,16 |  | 0,079674 | 0,012288 |  | 0,001116 | 0,000091 |  | 0,004558 | 0,000712 |  | 0,000066 | 0,000006 |  |
| 2.2а | перех. | 8,50 | 1,59 | 0,21 | 0,02 |  | 129,9 | 20,06 | 2,01 | 0,15 |  | 0,072160 | 0,011144 |  | 0,001116 | 0,000083 |  | 0,013285 | 0,002079 |  | 0,000213 | 0,000016 |  |
| 2.2а | тепл. | 8,46 | 1,58 | 0,21 | 0,02 |  | 56,5 | 6,98 | 1,01 | 0,10 |  | 0,031365 | 0,003881 |  | 0,000560 | 0,000054 |  | 0,012366 | 0,001633 |  | 0,000232 | 0,000022 |  |
| Всего по категории автомобилей: | | | | | | | | | | | | 0,254518 | 0,038888 |  | 0,003449 | 0,000276 |  | 0,048996 | 0,007318 |  | 0,000773 | 0,000065 |  |
| Всего по стоянке автомобилей: | | | | | | | | | | | | 0,255283 | 0,038888 |  | 0,003449 | 0,000276 |  | 0,051609 | 0,007545 |  | 0,000832 | 0,000078 |  |

Приложение 2

**Расчет выбросов загрязняющих веществ**

**от закрытой стоянки автотранспорта**

Исходные данные:

Количество автомобилей, квалифицированных по назначению, категориям, году выпуска, типу двигателя представлены в таблице 2

Таблица 2

Количество автомобилей по категориям

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кате-гория | Наименование | Основные характеристики (грузоподъемность, рабочий объем ДВС, габаритная длина) | Количество автомобилей с типом двигателя | | | Коэффициент выезда |
| бензиновый | дизель | газовый (СПГ) |
| 1,1 | Легковые | до 1,2 л | 0 |  |  | 0 |
| 1,2 |  | 1,2 – 1,8 л | 0 |  |  | 0 |
| 1,3 |  | 1,8 – 3,5 л | 2 |  |  | 0 |
| 1,4 |  | свыше 3,5 л | 0 |  |  | 0 |
| 2,1 | Грузовые | до 2 л | 2 | 0 |  | 0 |
| 2,2 |  | 2 – 5 т | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2,3 |  | 5 – 8 т | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2,4 |  | 8 – 16 т | 0 | 0 |  | 0 |
| 2,5 |  | свыше 16 т |  | 0 |  | 0 |
|  | Автобусы: |  |  |  |  |  |
| 3,1 | особо малый | до 5,5 м | 0 | 0 |  | 0 |
| 3,2 | малый | 6 – 7,5 м | 0 | 0 |  | 0 |
| 3,3 | средний | 8 – 10 м | 0 | 0 |  | 0 |
| 3,4 | большой | 10,5 – 12 м | 0 | 0 |  | 0 |
| 3,5 | особо большой | 16,5 – 24 м |  | 0 |  | 0 |

Наибольшее количество автомобилей,

выезжающих со стоянки в течении 1 часа 2

Коэффифиент выпуска на линию: 0,3

Пробег автомобилей при въезде, км: 0,01

Пробег автомобилей при выезде, км: 0,01

Проведение экологического контроля

(0 – не проводится, 1- проводится) 1

Время прогрева, мин: 1,5

Число рабочих дней в году: 254

Расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта выполнен согласно «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий» 1998г.

Таблица 2.1

**Выбросы загрязняющих веществ от закрытой стоянки автотранспорта**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № кате-гории | Выброс одним автомобилем в день, г | | | | | | | | | | Максимально разовый выброс, г/с | | | | | | Валовый выброс, т/год | | | | | |
| при въезде | | | | | при выезде | | | | |
| CO | CH | NO | SO | C | CO | CH | NO | SO | C | CO | CH бензин | CH  керосин | NO | SO | C | CO | CH бензин | CH  керосин | NO | SO | C |
| 1.3а | 3,77 | 0,38 | 0,05 | 0,01 |  | 9,8 | 1,25 | 0,13 | 0,03 |  | 0,005428 | 0,000697 |  | 0,000072 | 0,000017 |  | 0,002063 | 0,000249 |  | 0,000028 | 0,000007 |  |
| 2.1а | 3,83 | 0,39 | 0,06 | 0,01 |  | 9,8 | 1,27 | 0,13 | 0,03 |  | 0,005459 | 0,000703 |  | 0,000073 | 0,000017 |  | 0,002081 | 0,000252 |  | 0,000028 | 0,000007 |  |
| Всего по стоянке автомобилей: | | | | | | | | | | | 0,005459 | 0,000703 |  | 0,000073 | 0,000017 |  | 0,004144 | 0,000501 |  | 0,000056 | 0,000013 |  |

Приложение 3

**Расчет выбросов загрязняющих веществ**

**от закрытой стоянки тракторов**

Исходные данные:

Количество автомобилей, квалифицированных по назначению, категориям, году выпуска, типу двигателя представлены в таблице 3

Таблица 3

Количество автомобилей по категориям

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Категория | Мощность двигателя | Количество тракторов с пусковым двигателем | | Коэффициент выезда |
| бензиновым | электрическим |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | До 20 |  | 0 | 0 |
| 2 | 21-35 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 36-60 | 0 | 5 | 0 |
| 4 | 61-100 | 0 | 2 | 0 |
| 5 | 101-160 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 161-260 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | более 260 | 0 | 0 | 0 |

Наибольшее количество автомобилей,

выезжающих со стоянки в течении 1 часа 2

Коэффифиент выпуска на линию: 0,3

Время движения при въезде, мин.: 2

Время движения при выезде, мин.: 2

Время прогрева, мин: 1,5

Число рабочих дней в году: 254

Расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта выполнен согласно «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожно-строительной техники» 1998г.

Таблица 3.1

**Выбросы загрязняющих веществ от закрытой стоянки тракторов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № кате-гории | Выброс одним автомобилем в день, г | | | | | | | | | | Максимально разовый выброс, г/с | | | | | | Валовый выброс, т/год | | | | | |
| при въезде | | | | | при выезде | | | | |
| CO | CH | NO | SO | C | CO | CH | NO | SO | C | CO | CH бензин | CH  керосин | NO | SO | C | CO | CH бензин | CH  керосин | NO | SO | C |
| 3б | 2,98 | 0,70 | 3,27 | 0,30 | 0,38 | 5,1 | 0,97 | 3,70 | 0,38 | 0,44 | 0,002822 |  | 0,000539 | 0,002058 | 0,000214 | 0,000244 | 0,003071 |  | 0,000636 | 0,002657 | 0,000260 | 0,000312 |
| 4б | 4,98 | 1,16 | 5,42 | 0,48 | 0,60 | 8,6 | 1,61 | 6,14 | 0,62 | 0,69 | 0,004767 |  | 0,000894 | 0,003411 | 0,000346 | 0,000383 | 0,002067 |  | 0,000422 | 0,001762 | 0,000168 | 0,000197 |
| Всего по стоянке тракторов: | | | | | | | | | | | 0,004767 |  | 0,000894 | 0,003411 | 0,000346 | 0,000383 | 0,005137 |  | 0,001058 | 0,004419 | 0,000428 | 0,000509 |

Приложение 4

**Расчет выбросов загрязняющих веществ при сварочных работах.**

Расчет выполнен в соответствии с [12] на основе удельных показателей. При электродной сварке используются электроды марки МР-3 в количестве 40 кг/год; 0,125 кг/час. При ацетиленовой сварке используется ацетилен в количестве 3 баллонов в год (21 кг). Работа ведется на 1-ом сварочном посту (ист. 0003). Валовый выброс загрязняющих веществ при сварке рассчитан по формуле:

Мi = qi \* B \* 10-6 , т/год , где:

qi – удельный показатель выделяемого загрязняющего вещества в г/кг

сварочного материала

B – масса расходуемых за год электродов, кг

Мок.жел. = 10,6х40х10-6 = 0,0004 т/год

Мдиокс.марг. = 1,56х40х10-6 = 0,00006 т/год

Мфтор.водор. = 0,4х40х10-6 = 0,00002 т/год

МNОx  = 22х21х10-6 = 0,0005 т/год

Максимально разовый выброс определен по формуле:ъ

qi x b

Gi = --------- , г/с , где:

3600

b – максимальное количество электродов, расходуемых на сварку в

течение часа, кг

Gок.ж. = 10,6х0,125/3600 = 0,0003 г/с

Gдиок.мар. = 1,56х0,125/3600 = 0,00005 г/с

GHF = 0,4х0,125/3600 = 0,00001 г/с

GNОx = 22х0,3/3600 = 0,0018 г/с

Приложение 5

**Расчет выбросов древесной пыли от участка деревообработки.**

Валовый выброс пыли при работе деревообрабатывающих станков определяется по формуле:

М = 0,9 х G x T x N x 10-3 т/г, где:

0,9 – коэффициент эффективности местных отсосов;

G – удельное выделение пыли при работе единицы оборудования в час,

кг/час;

T – продолжительность работы оборудования в год, час;

N – количество единиц оборудования.

При использовании пылегазоочистного оборудования, валовый выброс в атмосферу рассчитывается по формуле:

М0 = М х (1 - g) т/г, где:

g – эффективность очистной установки (в долях единицы).

На участке установлено следующее оборудование:

рейсмусовый станок – 2,113 кг/ч

циркулярная пила – 3,133 кг/ч

Пылевой поток от оборудования поступает на очистку в Циклон с эффективностью 90% (ист. 0001).

Участок работает по мере необходимости при проведении ремонтных работ. В год используется 3 м3 древесины. Эффективность пылегазоочистки Циклона подтверждена количественными исследованием промвыбросов (протокол замеров прилагается). Согласно протоколу замеров максимально разовый выброс составляет до очистки – 0,8700 г/сек; после очистки – 0,0870 г/сек. Время работы оборудования – 200 ч/год.

Таким образом:

ист.0001 – 0,0870 г/с – 0,0332 т/г.

Приложение 6

**Расчет выбросов загрязняющих веществ от участков механической обработки материалов.**

Исходные данные:

Для обработки металла используется заточный станок с диаметром кругов 150 мм.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта выполнен согласно «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожно-строительной техники» 1998г.

Максимальный разовый выброс абразивной и металлической пыли подсчитывается по формуле:

Gм.п. = 0,2 Gi \*n\*a , г/с;

Gаб.п. = 0,2 Gi \*n\*a , г/с.

Валовый выброс пыли абразивной и металлической подсчитывается по формуле:

Мсi = 0,2gсi \*t\*3600\*n\*а\*10-6, т/г

где: gсi  – удельное выделение пыли, г/с;

t – время «чистой» работы в год, час;

n – количество станков;

а – коэффициент загрузки оборудования.

Расчет проведен в табличной форме и представлен в таблице 4

Расчет выбросов загрязняющих веществ от участка механической обработки.

Таблице 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № ист | Выделяемое вещество | t,час | n | а | Gi, г/с | Gсi, г/с | Мсi, т/год | Коч. |
| 2 | Пыль абразивная | 254 | 1 | 1 | 0,006 | 0,0012000 | 0,0011000 |  |
| Пыль металлическая |  |  |  | 0,008 | 0,0016000 | 0,0014600 |  |

Приложение 7

**Исходные данные для расчёта приземных концентраций.**

Расчёт рассеивания вредных веществ в атмосфере выполнен по программе “Универсал”.

Сведения по метеорологической характеристике района расположения предприятия и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое, необходимые для проведения расчёта, приведены в таблице 5.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Таблица 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование характеристик  и коэффициенты | Величина | Ссылка |
| Коэффициент А, зависящий от стратификации | 140 | ОНД-86 |
| атмосферы |  |  |
| Коэффициент рельефа местности | 1,0 | Прилож.5 |
| Средняя максимальная температура наружного |  |  |
| воздуха наиболее жаркого месяца , С | 23,0 | Прилож.5 |
| Скорость ветра, повторяемость превышения |  |  |
| которой составляет 5%, м/с | 3,0 | Прилож.5 |
| Безразмерный коэффициент F, |  |  |
| учитывающий скорость оседания |  |  |
| Для вредных веществ в атмосфере |  |  |
| - для газообразных веществ |  |  |
| и мелкодисперсных аэрозолей (пыли, воды |  |  |
| и т.п) | 1,0 | ОНД-86 |
| - для более крупной пыли при среднем |  |  |
| эксплуатационном коэффициенте очистки |  |  |
| - не менее 90% | 2,0 |  |
| - 75 - 90% | 2,5 |  |
| - менее 75% или при отсутствии очистки | 3,0 |  |

Координаты источников выброса даны в собственной системе координат (Приложение 8).

Расчётный прямоугольник имеет стороны 1000 х 1000 м. Расчёт проводился с шагом 50 х 50 м.

Приложение 8

**ИСТОЧНИКИ ВЫДЕЛЕНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование производства № цеха, участок | Номер источника загрязнения | Номер источника выделения | Наименование источника выделения загрязняющих веществ | Наименование выпускаемой продукции | Время работы источника выделения, час | | Наименование загрязняющего вещества | Код загрязняющего вещества | Количество загрязняющих веществ, отходящих от источника выделения т/год |
| в сутки | в год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Стройцех, столярная мастерская | 0001 | 000101-000102 | Деревообрабатывающие станки |  | 3 | 250 | Пыль древесная | 2936 | 0,3315 |
| Стройцех | 0002 | 000201 | Заточной станок |  | 2 | 100 | Пыль абразивная  Оксид железа | 2930  0123 | 0,0011  0,0015 |
| Стройцех | 0003 | 000301 | Сварочный пост |  | 3 | 250 | Оксид железа  Диоксид марганца  Фтористый водород  Диоксид азота | 0123  0143  0342  0301 | 0,0004  0,00006  0,00002  0,0005 |
| Гараж | 0004 | 000401-000411 | Двигатели автомобилей |  | 2 | 500 | Диоксид азота  Оксид азота  Оксид углерода  Диоксид серы  Углеводород (бензин)  Углеводород (керосин)  Сажа | 0301  0304  0337  0330  2704  2732  0328 | 0,00354  0,00061  0,0092  0,00041  0,0005  0,0010  0,0005 |
| Открытая стоянка | 6001 | 6000101-600107 | Двигатели автомобилей |  | 2 | 500 | Диоксид азота  Оксид азота  Оксид углерода  Диоксид серы  Углеводород (бензин) | 0301  0304  0337  0330  2704 | 0,0006  0,0001  0,0516  0,00008  0,0075 |

Приложение 9

**ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер источника загрязнения | Координаты источников загрязнения в заводской системе координат, м | | | | Параметры источников загрязнения атмосферы | | Параметра газовоздушной смеси на выходе из источника загрязнения | | | Код загрязняющего вещества | Количество загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу | |
| Точечного источника или одного конца линейного источника | | Второго конца линейного источника | | Высота, м | Диаметр или размер сечения устья, м | Скорость, м/сек | Объемный расход, м3/сек | Температура 0С | Максимальное г/сек | Суммарное т/год |
| Х1 | У1 | Х2 | У2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 0001 | 78 | 163 | - | - | 10 | 0,3 | 18,0 | 1,27 | 20 | 2936 | 0,0870 | 0,3315 |
| 0002 | 61 | 166 | - | - | 5 | 0,6 | 0,17 | 0,05 | 20 | 2930  0123 | 0,0012  0,0016 | 0,0011  0,0015 |
| 0003 | 77 | 173 | - | - | 5 | 0,35 | 0,29 | 0,028 | 20 | 0123  0143  0342  0301 | 0,0003  0,00005  0,00001  0,0018 | 0,0004  0,00006  0,00002  0,0005 |
| 0004 | 94 | 146 | - | - | 5 | 0,5 | 0,14 | 0,028 | 20 | 0301  0304  0337  0330  2704  2732  0328 | 0,0027  0,0004  0,0055  0,0003  0,0007  0,0009  0,0004 | 0,00354  0,00061  0,0092  0,00041  0,0005  0,0010  0,0005 |
| 6001 | 130 | 202 | 10 | 10 | - | - | - | - | 20 | 0301  0304  0337  0330  2704 | 0,0028  0,0005  0,2553  0,0003  0,0390 | 0,0006  0,0001  0,0516  0,00008  0,0075 |













