Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

Институт инженерной экологии

Кафедра «Инженерная экология»

УТВЕРЖДАЮ
И.о.зав. кафедрой ИЭ
_____ П.А. Полубояринов
(подпись, и.о. фамилия)
«___»_____ 2017 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к выпускной квалификационной работе на тему:

Разработка мероприятий техносферной безопасности на предприятии ЛАО «Пензадизельмаш» в г. Пензе

Автор квалификационной работы А.С. Сафронов А.С. Сафронов
подпись, инициалы, фамилия

Обозначение ВКР-2069059 – 20.03.01 – 131343 - 2017 Группа ТБ-41

Направление 20.03.01 «Техносферная безопасность»
номер, наименование

Руководитель работы 20.06.17 Э.Д. Овчаренков
подпись, дата, инициалы, фамилия

Консультанты по разделам:

наименование раздела	подпись, дата, инициалы, фамилия

Нормоконтролёр

ПЕНЗА 2017

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

Институт инженерной экологии

Кафедра «Инженерная экология»

УТВЕРЖДАЮ
И.о.зав. кафедрой ИЭ
_____ П.А. Полубояринов
(подпись, и.о. фамилия)
«___»_____ 2017 г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ
20.03.01 «Техносферная безопасность»

Студенту 4 курса группы № ТБ-41 Сафронову Антону Сергеевичу
(№ группы, фамилия, и.о.)

предлагается выполнить выпускную квалификационную работу на тему:
Разработка мероприятий техносферной безопасности на предприятии ОАО «Пензадизельмаш» в г. Пензе

Тема ВКР утверждена приказом по университету № 06-09-332 от 01.12.2016 г.

Руководитель ВКР доцент, к.т.н., доцент Э.А. Овчаренков
(должность, уч. степень, уч. звание, и.о.фамилия)

Разделы квалификационной работы:
1. Общие сведения о предприятии доцент, к.т.н., доцент Э.А. Овчаренков
2. Характеристика технологического производства доцент, к.т.н., доцент Э.А. Овчаренков
3. Негативное влияние на атмосферу, гидросферу, литосферу доцент, к.т.н., доцент Э.А. Овчаренков
4. Расчет экономической эффективности, безопасность жизнедеятельности доцент, к.т.н., доцент Э.А. Овчаренков
(наименование раздела, должность, уч.степень, уч.звание, и.о.фамилия)

Состав работы:

Чертежи - на 5 листах формата А-1;
Пояснительная записка и расчеты - 55 стр.
Другое: _____

Срок представления работы к защите - «23» июня 2017 г.

Исходные материалы и данные для выполнения КР(н):

1. Индивидуальное задание по теме ВКР по производственной практике материалам проектов анализ пожарной безопасности на ОАО «Белгородмашпроект»

2. Наименование и состав объекта _____

3. Другие исходные данные: _____

Задания по разделам ВКР:

1 Общие сведения о предприятии, характеристика технологии производства

(дата, подпись консультанта по разделу)

2 Негативное влияние на атмосферу, гидросферу, литосферу

(дата, подпись консультанта по разделу)

3 Расчет экономической эффективности, безопасность жизнедеятельности

(дата, подпись консультанта по разделу)

4 Компьютерное обеспечение ВКР

(дата, подпись консультанта по разделу)

Подбор литературы по теме ВКР. Составление реферативных обзоров по материалам книг и журналов.

Обязательная литература: Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды. Учебник. - М.: ЮРАЙТ, 2017. - 720 с.

Руководитель квалификационной работы студента 1.12.16
(дата, подпись)

Задание к выполнению принял 1.12.16
(дата, подпись студента)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение……4
1 Общие сведения о предприятии…….6
2 Краткая характеристика физико – географических климатических условий района и месторасположения……...12
3 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования……14
4 Описание источников выбросов вредных веществ в атмосферу……...17
5 Описание источников шумового воздействия на окружающую среду…25
6 Определение расчетной величины уровня шума……26
7 Описание источников вибрации……27
8 Определение уровня электромагнитного поля……29
9 Негативное влияние на гидросферу…….32
10 Негативное влияние на литосферу……39
11 Основные направления повышения экономической эффективности……45
12 Безопасность жизнедеятельности……..48
13 Заключение……52
14 Библиографический список……..54

ВВЕДЕНИЕ

В целях определения критериев безопасности и (или) безвредности воздействия химических, физических и биологических факторов на людей, растения и животных, особо охраняемые природные территории и объекты, а также в целях оценки состояния атмосферного воздуха устанавливаются гигиенические и экологические нормативы качества атмосферного воздуха и предельно допустимые уровни физических воздействий на него.

Нормативами качества воздуха определены допустимые пределы содержания вредных веществ как в производственной (предназначенной для размещения промышленных предприятий, опытных производств научно-исследовательских институтов и т.п.), так и в селитебной зоне (предназначенной для размещения жилого фонда, общественных зданий и сооружений) населенных пунктов. Основные термины и определения, касающиеся показателей загрязнения атмосферы, программ наблюдения, поведения примесей в атмосферном воздухе определены ГОСТом 17.2.1.03-84. Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения.

Под качеством окружающей среды понимают степень соответствия среды жизни человека его потребностям. Окружающей человека средой являются природные условия, условия на рабочем месте и жилищные условия. От ее качества зависит продолжительность жизни, здоровье, уровень заболеваемости населения и т. д.

Нормирование качества окружающей среды – установление показателей и пределов, в которых допускается изменение этих показателей (для воздуха, воды, почвы и т. д.).

Цель нормирования – установление предельно допустимых норм (экологических нормативов) воздействия человека на окружающую

среду. Соблюдение экологических нормативов должно обеспечить экологическую безопасность населения, сохранение генетического фонда человека, растений и животных, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов.

Нормативы предельно допустимых вредных воздействий, а также методы их определения, носят временный характер и могут совершенствоваться по мере развития науки и техники с учетом международных стандартов.

Рассмотрим на примере нормирования качества атмосферного воздуха, литосферы, гидросферы на ОАО «Пензадизельмаш».

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

ОАО «Пензадизельмаш» расположено на одной площадке (основная) в Южном районе г. Пенза по ул. Калинина 128А и на одной площадке (вспомогательная) в г. Спасске Пензенской области. Основная промплощадка в г. Пензе ограничена с северо–востока территорией ТЭЦ–2, востока – Железной дорогой, юга – жилой застройкой, запада – территорией СКБТ и северо-запада – свободной территорией.

Проектная документация по расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоне для вспомогательной площадки ОАО «Пензадизельмаш», г. Спасске Пензенской области разработана и согласована с органами Роспотребнадзора в 2006 г.

Ближайшие жилые дома расположены к юго-западу на расстоянии 43 м от ограждения основной площадки предприятия. Общая площадь расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны основной площадки ОАО «Пензадизельмаш» в г. Пензе составляет 745651 $м^2$.

На существующее положение в санитарно-защитной зоне площадки ОАО «Пензадизельмаш» расположены: территория под промышленной застройкой – 14,3096 га (19,19%), территория под твердыми покрытиями – 23,5249 га (31,55 %), территория под зоной отчуждения железной дороги – 1,4432 га (1,94%), территория под озеленением – 35,2874 га (47,32%). В расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоне ОАО «Пензадизельмаш» жилые дома не расположены.

Обоснование нормативного размера СЗЗ.

По санитарной классификации согласно п.4.1.2 СанПин 2.21/2.1.1.1200-3 (Новая редакция) ОАО «Пензадизельмаш» относится к IV классу с ориентировочным размером санитарно-защитной зоны, равным 100 м от ограждения территории основной площадки предприятия.

Определение границ СЗЗ рассматриваемого предприятия по показателям загрязнения атмосферного воздуха выполнено на основании:

- Проекта нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (ПДВ) для ОАО «Пензадизельмаш», г.Пенза, разработано ЗАО «Солид» в 2008 г. И согласованного территориальным управлениям Роспотребнадзора по Пензенской области (санитарно-эпидемиологическое заключение № 58.02.02.000.Т.00327.07.08
от 09.07.2008 г.).

Таким образом, согласно экспертному заключению «Центра гигиены и эпидемиологии в Пензенской области» от 26.06.2008 г., граница ориентировочной СЗЗ от ограждения основной площадки предприятия принята равной 100 м.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на существующее положение показывают достаточность принятых размеров санитарно-защитной зоны.

Для основной площадки предприятия по ул. Калинина, 128А в настоящей работе рассмотрена возможность установления расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны, равной 20 м в сторону жилой зоны по ул. Суматовка и на расстоянии 100 м от ограждения предприятия – по остальным румбам.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе показывают достаточность размера расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны, равной 20 м в сторону жилой зоны и на расстоянии 100 м от ограждения предприятия – по остальным румбам.

Расчетный (предварительный) размер СЗЗ для основной площадки ОАО «Пензадизельмаш» был проверен и подтвержден расчетом рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, выполненном в «Проекте нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (ПДВ) для ОАО «Пензадизельмаш».

Расчетный (предварительный) размер СЗЗ для основной площадки ОАО «Пензадизельмаш» был проверен и подтвержден расчетом распространения шума.

Расчетный (предварительный) размер СЗЗ для основной площадки ОАО «Пензадизельмаш» был проверен и подтвержден необходимым инструментальным контролем за химическими и физическими факторами техногенного воздействия предприятия на окружающую среду.

Таким образом, на основании анализа всех техногенных факторов воздействия на окружающую среду граница расчетной (предварительной) СЗЗ для основной площадки ОАО «Пензадизельмаш» по странам света принята равной:

Таблица 1 - Граница расчетной (предварительной) СЗЗ для ОАО «Пензадизельмаш»

Виды воздействия	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Воздействие на атмосферный воздух	100 м от границы территории ОАО «Пензадизельмаш»	100 м от границы территории ОАО «Пензадизельмаш»	100 м от границы территории ОАО «Пензадизельмаш»	100 м от границы территории ОАО «Пензадизельмаш»	100 м от границы территории ОАО «Пензадизельмаш»	20 м от границы территории ОАО «Пензадизельмаш»	100 м от границы территории ОАО «Пензадизельмаш»	100 м от границы территории ОАО «Пензадизельмаш»
Шумовое воздействие	Эквивал. Уровень звука на границе расчетной СЗЗ предприятия: 53 дБА	Эквивал. Уровень звука на границе расчетной СЗЗ предприятия: 52 дБА	Эквивал. Уровень звука на границе расчетной СЗЗ предприятия: 51 дБА	Эквивал. Уровень звука на границе расчетной СЗЗ предприятия: 52 дБА	Эквивал. Уровень звука на границе расчетной СЗЗ предприятия: 51 дБА	Эквивал. Уровень звука на границе расчетной СЗЗ предприятия: 47 дБА	Эквивал. Уровень звука на границе расчетной СЗЗ предприятия: 54 дБА	Эквивал. Уровень звука на границе расчетной СЗЗ предприятия: 49 дБА

В расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоне основной площадки ОАО «Пензадизельмаш» расположены производственные, коммунальные и складские площадки, дороги, проезды и тротуары с твердым покрытием, общей площадью 745651 $м^2$.

В расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоне основной площадки ОАО «Пензадизельмаш» жилые дома не расположены.

Контроль за соблюдением общих санитарно-гигиенических требований к воздуху рабочей зоны, а также за физическими факторами производственной среды рабочей зоны на основной площадке предприятия осуществляется аттестованной лабораторией «Пензадизельмаш» и лабораторией ИЛЦ ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области». Выполненные замеры указанных факторов производственной среды рабочей зоны показали отсутствие превышений предельно допустимых значений по всем факторам производственной среды.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на границе расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны основной площадки предприятия осуществляется лабораторией ИЛЦ ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области», не выявили на границе санитарно-защитной зоны основной площадки предприятия и в жилой зоне по всем ингредиентам превышения значений ПДК, установленных Минздравом РФ для воздуха населенных мест.

В расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоне основной площадки ОАО «Пензадизельмаш» жилые дома не расположены. Поэтому оценка состояния заболеваемости населения, проживающего в жилых домах, расположенных на территории СЗЗ, не проводилась.

Схема расположения ОАО «Пензадизельмаш» представлена на рисунке 1.

На всей территории СЗЗ следует проводить комплексные мероприятия по благоустройству. Благоустройство и озеленение СЗЗ включает в себя

реконструкцию существующих зеленых насаждений и посадку новых зеленых насаждений.

Работы по реконструкции существующих зеленых насаждений должны производится в осенний или весенний период года и включают в себя:

- уборку мусора;
- обрезку и прореживание деревьев и кустарников;
- санитарную вырубку сухостоя, больных и угнетенных деревьев;
- рыхление почвы;
- уход за травянистым покрытием.

При озеленении санитарно-защитной зоны применяются породы деревьев и кустарников, эффективные в санитарном отношении и достаточной устойчивые к загрязнению атмосферы и почв преобладающими производственными выбросами. При посадке деревьев и кустарников следует руководствоваться техникой зеленого строительства согласно СНиП III-10-75.

Посадку деревьев необходимо производить стандартными саженцами и крупномерным посадочным материалом в соответствии со СНиП 2.07.01-89 и СНиП II-89-80.

Рисунок 1 - Схема расположения ОАО «Пензадизельмаш»

2 МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ФОНОВЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ И КОЭФФИЦИЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УСЛОВИЯ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮИЩХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ.

Метеорологические характеристики, фоновые концентрации и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приняты по письму ГУ «Пензенский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» №78 от 08.08.2007 года и приведены в таблицах 2.0 и 2.1 настоящей работы.

Таблица 2 - Метеорологические характеристики, фоновые концентрации и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

№ п/п	Наименование характеристики	Величина
1	2	3
1	Коэффициент стратификации атмосферы	160
2	Коэффициент рельефа местности	1
3	Средняя температура наружного воздуха самого жаркого месяца, град. С	25,9
4	Средняя температура наружного воздуха самого холодного месяца, град. С	-9,1
5	Среднегодовая роза ветров, %	
	С	9
	СВ	12
	В	9
	ЮВ	12
	Ю	12
	ЮЗ	19
	З	20
	СЗ	7
	ШТИЛЬ	10
6	Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%	6

Таблица 3 - Фоновые концентрации

Наименование веществ	Фоновые концентрации в атмосферном воздухе, в долях ПДК		Примечания
	По данным центра по гидрометеорологии, $C_ф$	По расчету (без вклада предприятия, $C_ф$)	
1	2	3	4
Твердые вещества (пыль)	0,32		
Сера диоксид	0,01	0,002	
Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,25	0,108	
Углерод оксид	0,48	0,46	
Сумма: диоксид серы + диоксид азота	0,26	0,097	

3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ОАО « Пензадизельмаш» специализируется на производстве дизелей, турбокомпрессоров, насосов для нужд народного хозяйства и товаров народного потребления.

Характер производства серийный с технологическим циклом машиностроительного предприятия, который включает в себя обработку металла резанием, литейное, гальваническое, окрасочное, сварочное, деревообрабатывающее, механосборочное производства, испытание дизелей и турбокомпрессоров.

На основной площадке размещены следующие производства:

1. Корпус МС-1 в составе:

- цех №1 (участки: трубный, гальванический, испытательная станция дизелей),
- цех №2 (участки: сварочный, механический, окраски),
- цех №8 (участки: сварочный, гальванический, резки асбестового волокна, механический),
- цех №17 (участки: термический, баббито-заливочный, литья алюминиевых колес, алюминиевого и бронзового литья, сварочный, механической зачистки литья);

2. Корпус МС-2 в составе:

- цех №5 (участки: корпусной, исправления дефектов, сварочный, термический, зачистки литья, точного литья, нанесения огнеупорного покрытия, изготовления моделей, литья по выплавляемым моделям, щелочения отливок, ремонта тиглей, окраски, механический, станция испытания турбокомпрессоров;

3. Корпус МС-3 в составе:

• цех №4 (участки: нанесения антифрикционного покрытия, обработки втулок цилиндра, дизелей и корпусов, заточное отделение),

• цех № 20 (гальванический);

4. Станция нейтрализации промстоков;

5. Корпус инструментальный в составе:

• цех № 9 (механосборочное производство);

• цех № 10 (участки: заточки, гравировки, слесарно-ремонтный, отделения: кузнечно-заготовительное, термическое, ОТК);

6. Ремонтно-механический корпус в составе:

• цех № 11 (участки: ТВЧ, газовой резки , заточное отделение),

• цех № 14 (участки: пропитки, электросиловой),

7. Теплая и открытая стоянки автотранспорта с участками техобслуживания;

8. Корпус «Финляндия» в составе:

• участок №6 – пластмассовых изделий;

9. Деревообрабатывающий корпус;

10. Корпус «Югославия» в составе:

• цех № 16 – заготовительный;

11. Корпус ЧЛЦ в составе:

• цех № 7 (отделения: смесеприготовительное, термообрубное (в отдельное стоящем корпусе), участки сборки и заливки мелких форм, сборки и заливки средних форм, сборки и заливки крупных форм, участок заливки, ХТС, плавильно-заливочный, алюминиевого литья;

12. Склад ГСМ с ТРК.

Основными факторами, влияющими на окружающую среду на площадке ОАО «Пенздизельмаш» являются:

Химический фактор – загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ при технологических процессах, обеспечивающих работу оборудования;

Физический фактор – распространение шума от наружных вентиляционных установок и движении автотранспорта.

Технологическая схема изготовки изделий представлена на рисунке 2.

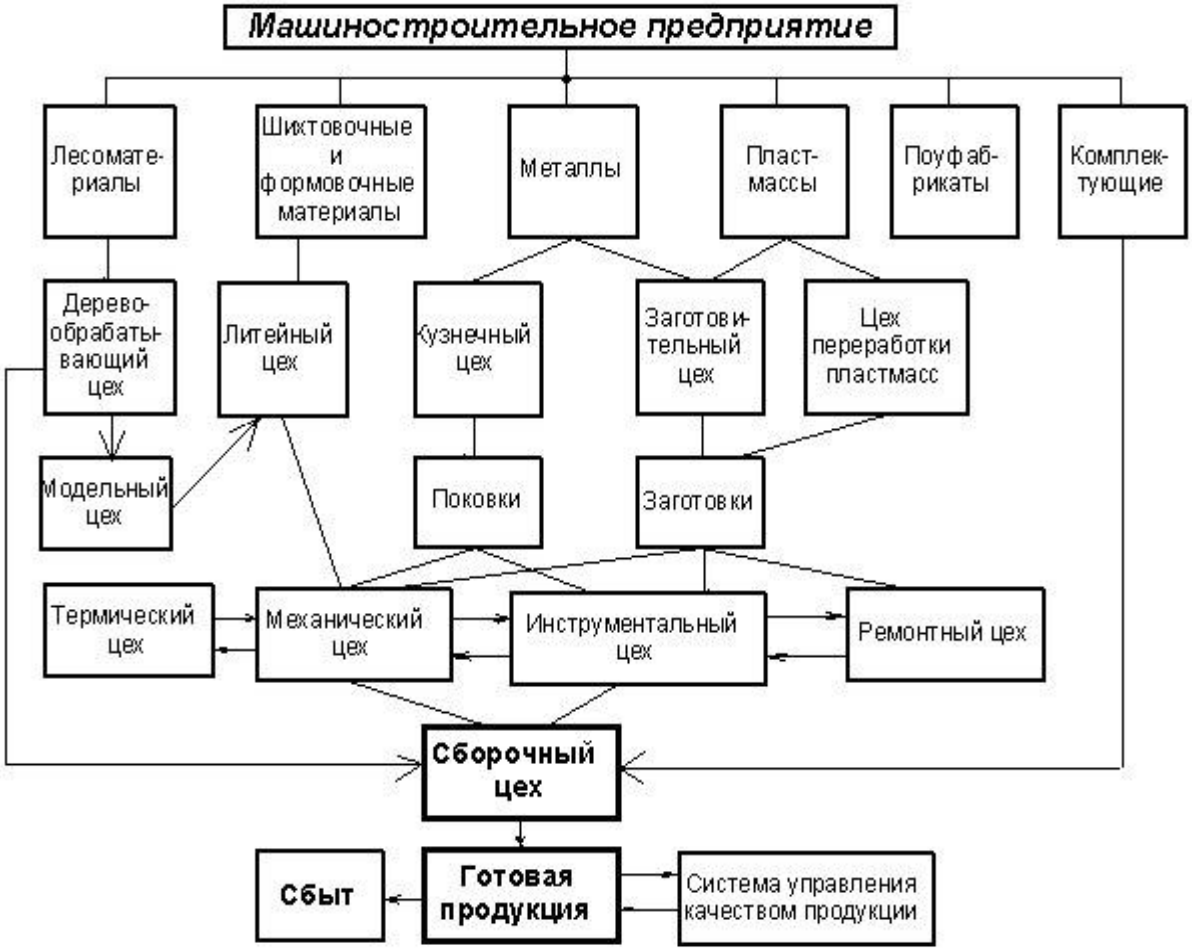


Рисунок 2 - Технологический процесс ОАО «Пензадизельмаш»

4 ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Качество атмосферного воздуха – это совокупность его свойств, определяющая степень воздействия физических, химических и биологических факторов на людей, растительный и животный мир, а также на материалы, конструкции и окружающую среду в целом. Качество атмосферного воздуха может считаться удовлетворительным, если содержание примесей в нем не превышает предельно допустимых концентраций (ПДК).

В целях государственного регулирования выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух устанавливаются предельно допустимые выбросы. Закон РФ «Об охране атмосферного воздуха» (№ 96-ФЗ – 1999 г.) определяет предельно допустимый выброс как - норматив предельно допустимого выброса вредного (загрязняющего) вещества в атмосферный воздух, который устанавливается для стационарного источника загрязнения атмосферного воздуха с учетом технических нормативов выбросов и фонового загрязнения атмосферного воздуха при условии не превышения данным источником гигиенических и экологических нормативов качества атмосферного воздуха, предельно допустимых (критических) нагрузок на экологические системы, других экологических нормативов. В случае невозможности соблюдения юридическими лицами, имеющими источники выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, предельно допустимых выбросов территориальные органы специально уполномоченного федерального органа исполнительной власти в области охраны атмосферного воздуха могут устанавливать для таких источников временно согласованные выбросы. В частности, на рассматриваемом предприятии ОАО «Пензадизельмаш» ведется тщательный

контроль качества атмосферного воздуха и его нормирование. На предприятии имеется разрешение на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух (на основании приказа Росприроднадзора по Пензенской области от 20 августа 2013 года № 62-4) . В 2014 году, согласно РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы», проводился контроль выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников загрязнений, по соблюдению нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ). Контроль проводился санитарно-промышленной лабораторией организации и ФБУ «ЦЛАТИ по Пензенской области» по договору № 1733 от 14.07.2014 г. Санитарно-промышленной лабораторией обследованы 22 источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (выполнено 36 физических замеров, 21 химический анализ, 87 анализов весовым методом). План – график контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух выполнен в полном объеме.

Концентрации загрязняющих веществ от производственного оборудования организации не превышают количество вредных веществ, разрешенных к выбросу в атмосферный воздух города Пензы.

Законом "Об охране окружающей среды" установлена плата за негативное воздействие на окружающую среду, которую вносят организации и физические лица, деятельность которых оказывает негативное воздействие на окружающую среду. Плата за негативное воздействие на окружающую среду (или плата за загрязнение окружающей среды) является формой компенсации ущерба, наносимого загрязнением окружающей природной среде, и перечисляется предприятиями, учреждениями, организациями в бесспорном порядке. Нормативы платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ установлены в рублях за 1 тонну по 214 видам загрязняющих веществ.

В процессе производства дизельного оборудования существуют организованные и не организованные источники выбросов вредных веществ в атмосферу.

Таблица 4 - Источники выделения загрязняющих веществ в атмосферу

Краткое описание техпроцесса	Наименование загрязняющих веществ	ПДК, мг/м^3	Класс опасности	Суммарное выделение загрязняющих веществ т/кв
Механическая обработка металлов без охлаждения	Пыль абразивная Пыль металлическая Алюминия оксид Хрома трехвалентные соединения	5 0,04 2 1	IV III III III	0,0036 0,0051 0,029 0,0016
Механическая обработка чугуна и цв. металлов резанием с охлаждением эмульсией	Эмульсол Масло мин.нефтяное Медь (II) оксид	3 5 2	- V II	0,0024 0,045 0,0062
Отходы сварочного производства	Железа оксид Марганец Никель оксид Хрома оксид	0,04 0,04 0,005 0,04	III III I III	0,040 0,0022 0,000014 0,000042

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу являются: металлообрабатывающие станки с охлаждением или без охлаждения режущего инструмента маслом или эмульсией, станки для заточки, зачистки, шлифовки, печи и ванны для термической обработки изделий, посты газовой и ручной электродуговой сварки, ванны с растворами солей, кислот, щелочей гальванического производства, окрасочные и сушильные камеры окрасочного производства, деревообрабатывающее оборудование, открытая стоянка на 61 единицу автотранспорта предприятия.

За источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приняты нагнетательные воздуховоды вытяжных вентиляционных систем, оконные и дверные проемы, ворота, фонари. Всего на основной площадке ОАО «Пензадизельмаш» - 185 организованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и 70 – неорганизованных.

Анализ дизельных двигателей на дымность и выбросы вредных веществ.

Таблица 5 - Изготовитель двигателя

Адрес изготовителя:	440034, г. Пенза, ул. Калинина 128А
Марка двигателя:	1-ПДГ4Д
Заводской номер	№1393
Дата изготовления двигателя:	28.09.2016

Таблица 6 - Технические характеристики

1	2
Номинальная частота вращения n, об/мин	750
Номинальная мощность Ре, кВт	882
Промежуточная частота вращения, об/мин	400
Число цилиндров	6

Продолжение таблицы 6

1	2
Максимальный крутящий момент нагружающего устройства на номинальной частоте вращения, Н*м	11235
Диаметр цилиндра D, мм	318
Ход поршня S, мм	330
Расположение цилиндров	Однорядное

Таблица 7 - Данные окружающего воздуха

Время замеров:	13:00		17:00	
Атмосферное давление, кПа	100,23		100,2	
Температура воздуха, град. С	24		24	
Относительная влажность воздуха, %	53		53	
Атмосферный фактор, F	0,9864		0,986	

Таблица 8 - Сведения об измерительном оборудовании

Наименование	Изготовитель	Модель	Диапазон измерений	Концент. компон. в ПГС	Покозан. газоан.	Зав.номер.свид о пов.
Анализатор						
Анализ Nox	MRY GERMANY	Vario Plus	0-1000ppm	0,13%	0,13%	294066/16.10.2016
Анализ CO	MRY GERMANY	Vario Plus	0-1000ppm	0,25%	0,25%	294066/16.10.2016
Анализ CO2	MRY GERMANY	Vario Plus	%	0,30%	0,30%	294066/16.10.2016
Анализ O2	MRY GERMANY	Vario Plus	%	0,16%	0,16%	294066/16.10.2016
Анализ CH	MRY GERMANY	Vario Plus	0-1000ppm	0,15%	0,15%	294066/16.10.2016
Дымомер						
Измеритель дымности	Украина	ИДС-3С		зав.номер		свид.о пов.
				70111		10.06.2017

Таблица 9 - Характеристика топлива

Вид топлива		дизельное
Марка топлива	сорт С вид III ДТ-Л-К5	Гост 52368-2005

Таблица 10 - Результаты измерений и расчетов содержания вредных выбросов в отработавших газах

Номер режима	Характеристика режима работы			Результаты измерений			Среднеарифметическое значение			Расход топлива Bf, кг/ч	Расход воздуха Vair, м3/ч	Расход отработавших газов Vexh, м3/ч
	Позиция контроллера	Частота вращения n, об/мин	Значение мощн. Двигат. Pe, кВТ крут.момент. M, (Н*м)	Cnox об%	Cco об%	Cch об%	Cnox об%	Cco об%	Cch об%			
1	VII	750	882 11234,6	0,107	0,01	0,0016	0,107	0,01087	0,0017	184,9	4762,9	4901,7
				0,107	0.011	0,0015						
				0,107	0,010	0,002						
2	IV	400	220 6407,33	0,059	0,0059	0,0005	0,059	0,005	0,0005	50,22	1674,1	1711,8
				0.059	0,0059	0,0006						
				0,059	0,0059	0,0005						
3	I	240	0	0,001	0,079	0,0016	0,001	0,079	0,0016	4,593	981,58	985,02
				0,001	0,078	0,0017						
				0,001	0,079	0,0017						

Таблица 11 - Результаты расчетов вредных выбросов с отработавшими газами

Удельные средневзвешенные выбросы вредных веществ полученные в результате расчетов (г/кВт*ч)		Предельно допустимые значения удельных средневзвешенных выбросов вредных веществ (г/кВт*ч) по ГОСТ 31967-2012	
Nox	10,032	Nox	12
CO	2,6833	CO	3,5
C3H8	0,0662	C3H8	1

Таблица 12 - Результаты измерений дымности отработавших газов

Номер режима	Характеристика режима работы				Значение параметра дымности			
	Позиция контроллера	Частота вращения n, Об/мин	Крутящий момент M, (Н*м)	Значение мощности Pe, кВт	Измеренное знач. Nизм, %	Среднее знач. Nизм, %	Измер. Значение Кдм-1	Среднее Знач. Кдм-1
1	VIII	750	11234,6	882	12	12	0,2	0,2
					12		0,2	
					12		0,2	
2	IV	400	6407,33	220	15	15	0,33	0,33
					15		0,33	
					15		0,33	
3	I	300	0	0	20	20	0,54	0,54
					20		0,54	
					20		0,54	

Таблица 13 - Предельно допустимое значение

Расход ОГ, Vexh, л/с	Показатель светового потока Кдм – 1 вычисленый	Предельно допустимое значение показателя светового потока Кдм – 1 по ГОСТ 24028-2013	Коэффициент ослабления светового потока N, %	Предельно допустимое значение коэффициента ослабления светового потока N, % приведенного по ГОСТ 24028-2013
1365,6209	0,2	0,32	12	13
476,83180	0,33	0,58	15	22
274,21648	0,54	0,73	20	27

Вывод.

Испытанный двигатель 1-ПДГ4Д №1393 по показателям дымности отработавших газов соответствует требованиям ГОСТ 24028-2013 и ТУ.

Испытанный двигатель 1-ПДГ4Д №1393 по показателям предельно допустимых значений удельных средневзвешенных выбросов вредных веществ соответствует требованиям ГОСТ 31967-2012 и ТУ.

Для более высокой степени очистки воздуха, а так же улавливания пыли, масляного тумана, от сварочного аэрозоля и мелкодисперсной пыли выделяющейся в производстве предлагаю ввести фильтра на основе системы картриджей.

5 ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Под шумом понимается беспорядочное сочетание звуков различной частоты и интенсивности. На промышленных предприятиях шумы принято классифицировать как производственные. По природе происхождения шумы могут быть механическими (из-за неуравновешенности движущихся частей) и аэрогидродинамическими (из-за образования вихрей и неоднородностей в потоках газа и жидкости).

Основными источниками шумов на предприятии являются технологическое оборудование, наружные вытяжные вентиляционные установки, въезд и выезд автотранспорта на территорию основной площадки рассматриваемого предприятия.

В данном случае снижение шума от технологического оборудования на пути его распространения достигается комплексом строительно-акустических мероприятий, т.к. все используемое технологическое оборудование предприятия установлено в закрытых помещениях (цехах), выполняющих, таким образом, функцию звукопоглощения в местах образования воздушного шума.

Открытые стоянки автотранспорта предприятия расположены в северной части основной площадки на минимальной расстоянии от ближайшей жилой зоны, равном 721 м.

Поэтому, в данном случае основным источником шума на предприятии является вентиляционное оборудование, установленное вне цехов.

6 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЕТНОЙ ВЕЛЕЧИНЫ УРОВНЯ ШУМА (РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ И АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ШУМА)

После определения границы санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятия по химическому фактору (по результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе) выполнена проверка достаточности размеров расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны по физическому фактору (распространение шума при работе вентиляционного оборудования) по программному комплексу «ШУМ», версия 1.0.1, разработанному НПП «Логус», Московская область и предназначенного для расчета санитарно-защитной зоны по фактору негативного шумового воздействия на человека и окружающую среду и создания карт шума.

Для основной площадки предприятия уровень шума определен по инвентаризации источников шумового воздействия от вентиляционного оборудования.

Анализ результатов распространения шума показывает, что расчетные величины звукового давления в жилой зоне не превышает 53 дБА (с 7 до 23 часов), что меньше допустимых значений шумового воздействия, равного 55 дБА в дневное время. В ночное время (с 23 до 7 часов утра, т.е. в третью смену) предприятие не работает, что подтверждается протоколами замеров шума в санитарно-защитной зоне основной площадки, выполненных аттестованной лабораторией БООС ОАО «Пензадизельмаш».

7 ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ВИБРАЦИИ (С АНАЛИЗОМ РАСПРОСТАНЕНИЯ ВИБРАЦИИ)

Основным источником вибрации является интенсивно движущийся наземный автотранспорт, рельсовый транспорт, а так же технологическое и вентиляционное оборудование.

По источнику возникновения вибрации различают на локальную вибрации, передающуюся человеку от ручного механизированного инструмента, на локальную вибрацию, передающуюся человеку от ручного немеханизированного инструмента, на общую вибрацию 1 категории (транспортную вибрацию), воздействующую на человека на рабочих местах самоходных и прицепных машин, на общую вибрацию 2 категории (транспортнотехнологическую вибрацию), воздействующую на человека на рабочих местах машин, перемещающихся по специально подготовленным поверхностям производственных помещений, на общую вибрацию 3 категории (технологическую вибрацию), воздействующую на человека на рабочих местах стационарных машин или передающуюся на рабочие места.

По временным характеристикам вибрации подразделяются на постоянные вибрации, для которых величина нормируемых параметров во времени изменяется не более чем в 2 раза (на 6 дБ), на непостоянные вибрации, для которых величина нормируемых параметров во времени изменяется не менее чем в 2 раза (на 6 дБ) и которые, в свою очередь, подразделяются на колеблющиеся во времени вибрации, прерывистые вибрации и импульсные вибрации.

Воздушный шум, излучаемый оборудованием, так же возбуждает вибрацию конструкций, которая по ограждениям передается с одной конструкции на другую. По природе происхождения вибрации могут быть механическими (из-за неуравновешенности движущихся частей) и

аэрогидродинамическими (из-за образования вихрей и неоднородностей в потоке газа и жидкости).

Снижение вибрации на пути распространения достигается путем виброизоляции различных машин (для уменьшения величины передаваемых от них колебаний). Для этого виброизолируют опорные и неопорные связи машины с указанными конструкциями:

- машины устанавливают на виброизоляторах;
- устраивают полы на упругом основании;
- на трубопроводах и воздуховодах предусматривают гибкие вставки, на кабелях электропитания – гибкие участки.

Все оборудование предприятия, требующие виброизоляции, оснащено необходимыми виброизолирующими элементами.

Таким образом, на предприятии отсутствует постоянная вибрация, передающая за пределы производственных помещений. Поэтому дополнительных мероприятий от вибрации в проекте не предусмотрено.

8 ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ

Источниками электромагнитных полей в производственном технологическом процессе являются: индукционный нагрев, термообработка металлов и древесины, сварка пластмасс, а так же создание низкотемпературной плазмы.

На рассматриваемом предприятии имеются два высокочастотных генератора ВЧГ9-60/0,44, предназначенных для питания технологических устройств индукционного нагрева деталей машин и инструмента при различных технологических операциях. Технические данные по генератору ВЧГ9-60/0,44 представлены ниже.

Таблица 14 - Технические данные по генератору ВЧГ9-60/0,44

1	2	3
Напряжение питающей сети	В	380
Частота питающей сети	Гц	50
Число фаз		3
Мощность, потребляема от сети, не более	кВт	85
Мощность колебательная номинальная	кВТ	60
Мощность выходная	кВт	40
Частота рабочая	МГц	$0{,}44^{+0{,}1}_{-0{,}1}$
КПД	%	77
Точность стабилизации анодного напряжения в пределах 3,5 – 9,5 кВ при колебаниях напряжения питающей сети ± 5%	%	± 0,25
Напряжение анодное, номинальное	кВ	9,5 - 10
Ток анодный, не более		7,5 – 8,5
Ток сеточный, не более		1,5

Продолжение таблицы 14

1	2	3
Напряжение на нагревательном контуре, не более	кВ	8
Расход охлаждающей воды, не менее	л/ч	2200
Масса, не более	кг	1820

На предприятии имеются так же высокочастотные установки ЛПЗ-67В, и ЛЗ-107В, предназначенные для питания индукционных печей плавки металлов. Технические данные по установкам представлены ниже.

Таблица 15 - Технические данные по установкам ЛПЗ-67В и ЛЗ-107В

		ЛПЗ-67В	ЛЗ-107В
Напряжение питающей сети	В	220 или 380	220 или 380
Частота питающей сети	Гц	50	50
Число фаз		3	3
Мощность, потребляемая от сети	кВа	105	185
Мощность колебательная номинальная	кВт	60	100
Напряжение анодное	кВ	10,5	11
Ток анодный	А	8	13
Ток анодный и максимально допустимый	А	10	15
Допустимые пределы сеточного тока	А	0,4 – 2,0	0,8 – 3,0
Напряжение на нагревательном контуре, не более	кВ	до 7	до 7
Расход охлаждающей воды, не менее	л/ч	3940	8050
Масса	кг	3400	3500

Максимальные значения неионизирующих электромагнитных излучений, наблюдаемые при работе высокочастотных генераторов и

установок, не превышает допустимых значений, что подтверждается протоколом измерений уровней физических факторов, неонизирующей природы (замеры напряженности ЭП на рабочих местах) для основной площадки предприятия, выполненных ИЛЦ ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области».

9 НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ НА ГИДРОСФЕРУ

Вода является одним из самых распространенных химических соединений биосферы. Обладая уникальными физическими и химическими свойствами, она имеет исключительное значение для жизнедеятельности любой экосистемы. Наряду с этим вода – важнейший объект техногенной деятельности человека. В промышленном производстве она применяется в качестве сырья, теплоносителя рабочего тела тепловых машин, растворителя, транспортной системы и т.д. Основная часть используемой воды возвращается в природные водоемы в виде стоков различной степени загрязненности. В результате самоочищающая способность водоемов с каждым годом уменьшается. Все это создает острую необходимость разработки новых технологий и техники защиты гидросферы.

В связи с ужесточением социально-гигиенических требований к любому технологическому процессу, решению вопросов создания безотходных производств и организации замкнутых циклов использования материальных ресурсов, должно быть уделено особое внимание. Одной из основных задач современных промышленных предприятий является создание замкнутых циклов применения воды в производстве. Чистая пресная вода также как нефть, газ и другие невозобнавляемые природные ресурсы требует бережного и разумного расходования.

В связи с этим, на ОАО «Пензадизельмаш» принято решение провести реконструкцию и модернизацию очистных сооружений производственных и ливневых сточных вод.

Цель водопользования – обеспечение хозяйственно-питьевых и производственных нужд предприятия и его субабонентов.

На территории ОАО «Пензадизельмаш» г. Пенза создана раздельная система водоснабжения из горводопровода на хоз-питьевые нужды и из 4-х

артезианских скважин на технические нужды. По факту оба типа вод смешиваются в заводских сетях.

Наладочные работы комплекса очистных сооружений производственных и ливневых стоков Пензенского дизельного завода велись бригадой Брянского участка СПНУ «Водоканалналадка» в период с августа месяца 2008 года по декабрь месяц 2009 года.

Основанием для проведения пуско-наладочных работ являлся договор №36 от 16 августа 2008 года.

Цель наладки очистных сооружений:

1) определение степени загрязнения стоков;

2) установка оптимальных режимов работы всех звеньев комплекса очистных сооружений;

3) организация эксплуатации комплекса;

4) разработка инструкций по эксплуатации комплекса по очистке ливневых и производственных стоков;

5) обучение обслуживающего персонала правилам эксплуатации очистных сооружений и технике безопасности.

Очистные сооружения пензенского дизельного завода построены подрядным способом по проекту разработанному институтом «Ленгипротяжпром». Проектом предусмотрена очистка стоков двух категорий на установках непрерывного действия.

Производительность сооружений по проекту:

1) установка по очистке производственных стоков - 140м^3/сутки, 19,89м^3/час;

2) установка по очистке ливневых стоков – 9936 м^3/сутки, 414 м^3/час.

Процессы очистки стоков проектом предусмотрены:

1) ливневых стоков – в автоматическом режиме;

2) производственных стоков – в ручном режиме.

В состав очистных сооружений производственных стоков входят следующие звенья:

1) накопитель – 2 шт;

2) насосная станция перекачки стоков – 2 шт;

3) четырех секционная нефтеловушка – 1 шт;

4) бассейн тонкой очистки – 1 шт;

5) флотационная установка ЦННИ – 5 производительностью –10 $м^3$/час – 2 шт;

6) фильтры доочистки производительностью 10 $м^3$/час – 2 шт;

7) ёмкость сбора нефтепродуктов – 1 шт.

В состав очистных сооружений ливневых стоков входят следующие звенья:

1) накопитель – 1 шт;

2) насосная станция перекачки стоков – 1 шт, 3 насосных агрегата ФГ-21624;

3) камера гашения скорости потока – 1 шт;

4) песколовка – 2 шт;

5) отстойник – нефтеловушка – 2 шт;

6) распределительная камера – 1 шт;

7) гидроэлегаторы – 4 шт.

Характеристика основных звеньев.

Насосная станция № 1 предназначена для перекачки производственных стоков из накопителя в нефтеловушку. Принята насосная станция на 2 насосных агрегата ФВ-71-18 (1 рабочий, 2 резервный) Q=81 $м^3$/час; H=18м.

Насосная станция №2 предназначена для подачи производственных стоков из накопителя №2 на флотационные установки. Принята насосная станция на 2 насосных агрегата ФВ-81-18 (1 рабочий, 2 резервный) Q=81 $м^3$/час; H=18м.

Нефтеловушка – предназначена для улавливания нефтепродуктов и механических примесей из стоков за счёт разницы их удельных весов. Представляет собой горизонтальный отстойник из четырех секций с размерами 7х3,6х1,8м.

Бассейн тонкой очистки – выполняет ту же роль, что и нефтеловушка, только за счет того, что стоки в нем находятся более продолжительное время (30 часов) очистка стоков происходит лучше.

Флотационная установка – предназначена для удаления из сточных вод эмульгированных нефтепродуктов, не задерживаемых в нефтеловушке и бассейне тонкой очистки.

Фильтры доочистки – предназначены для окончательной очистки стоков перед сбросом в водоём. Представляет прямоугольный открытый бак с коническим дном заполненный фильтрующим материалом.

Насосная станция ливнестоков – предназначена для подачи стоков из накопителя на установку очистки ливнестоков (песколовки, нефтеловушки-отстойники). Принята круглая в плане на 3 насоса ФГ-216-24 (2 рабочих, 1 резервный)

Песколовки – предназначены для улавливания песка и минеральных примесей. Представляют собой железобетонные резервуары круглые в плане диаметров – 3 метра, производительностью – 110 л/сек. Оборудованы гидроэлеваторами для удаления осадка.

Очистка ливневых и условно-чистых производственных стоков:

Ливневые и условно-чистые производственные стоки самотеком поступают в накопитель, откуда подаются на многокамерные нефтеловушки объемом 200 $м^3$ (4 нефтеловушки по 50 $м^3$).

Время отстаивания стоков в нефтеловушках от 40 минут до 2 часов в зависимости от количества стоков. Удаление всплывших нефтепродуктов производиться 3 раза в неделю, взвешенные вещества удаляются 1 раз в год. Из нефтеловушек стоки самотеком поступают в бассейн тонкой очистки

объемом 600 $м^3$. Время отстаивания в бассейне тонкой очистки - 7 часов. Периодичность удаления всплывающих нефтепродуктов – 2 раза в месяц, осадка 1 раз в год.

Из бассейна тонкой очистки стоки поступают в насосную станцию ливневых стоков и в автоматическом режиме перекачиваются на 2 песоловки с круговым движением воды.

Нагрузка на каждую песколовку – 100 $м^3$/час. Скорость движения воды – 0,2-0,25 м/сек. Удаление осадка при помощи гидроэлеватора 1 раз в неделю.

Из песколовок стоки поступают в горизонтальный отстойник объемом 780 $м^3$, где взвешенные частицы выпадают в осадок, а нефтепродукты всплывают на поверхность и удаляются 2 раза в месяц. Удаление осадка со дна – 1 раз в год.

Из горизонтального отстойника очищенные ливневые и условно-чистые производственные стоки поступают в брызгальный бассейн.

Кислотно-щелочной баланс стоков (РН) и содержание нефтепродуктов контролируется на входе в нефтеловушки, на выходе в контрольном колодце и в брызгальном бассейне. Периодичность контроля РН-6 раз в сутки, нефтепродуктов – 1 раз в сутки.

Очистка производственных стоков.

Промстоки непрерывно, в автоматическом режиме перекачиваются из накопителя в нефтеловушки объемом 100 $м^3$ (2 нефтеловушки по 50 $м^3$).

Время отстаивание стоков в нефтеловушках от 40 минут до 2 часов в зависимости от количества стоков. Удаление всплывших нефтепродуктов производиться 3 раза в неделю. Выпавшие в осадок взвешенные вещества удаляются 1 раз в год.

Из нефтеловушек стоки поступают в накопитель флотаторной станции, откуда попадают на 2 многокамерных флотатора.

Во избежании простаивания флотаторов из-за неравномерности подачи промстоков в накопитель флотаторной станции частично поступают условно-чистые промливневые стоки с бассейна тонкой очистки.

Производительность флотаторной установки - 25 $м^3$/час. Флотация осуществляется за счет выделения мелких воздушных пузырьков и коагуляции нефтепродуктов 5-10% раствором сернокислого алюминия (глинозема). Расход глинозема – 100кг в сутки.

Приготовление коагулянтного раствора: дозирующий бак объемом-1$м^3$ заполнить водой на 80%, добавить 40-80кг глинозема (в зависимости от концентрации нефтепродуктов) и перемешать.

Рециркуляционными насосами водовоздушная смесь подается в флотационные камеры и гидроциклон.

Устойчивая флотация (белый цвет рециркуляционной воды) начинается через 20 минут после включения рециркуляционных насосов.

Расход рециркуляционнной воды составляет 5 $м^3$/час на один флотатор.

Выпуск осадка из флотаторов производится 1 раз в неделю, масла из маслосборного кармана – 1 раз в сутки.

После флотаторов стоки поступают на 2 фильтра доочистки. Фильтрующий материал – активированный уголь. Загрузка – 100 кг на один фильтр. Периодичность замены угля - 1 раз в месяц. Нагрузка на каждый фильтр – 12,5 $м^3$/час.

После фильтров доочистки очищенные промстоки поступают в брызгальный бассейн и в реку Пенза.

Кислотно-щелочной баланс стоков (PH) контролируется на входе нефтеловушек, до флотаторов, после флотаторов, после фильтров. Периодичность контроля (PH) – 6 раз в сутки. Содержание нефтепродуктов контролируется на входе и выходе с очистных сооружений – 1 раз в сутки.

На основании проведенных пуско-наладочных работ установлено следующее:

1. Комплекс очистных сооружений технически подготовлен и способен обеспечить очистку стоков в пределах достигнутых наладкой остаточных концентраций загрязнений при условии их эксплуатации согласно разработанных инструкций.

2. Наладка очистных сооружений, произведена на фактический расход:

а) ливнестоков – 9936 $м^3$/сутки;

б) промстоки – 480 $м^3$/сутки

3. Обслуживающий персонал обучен грамотной эксплуатации и способен самостоятельно вести технологические процессы по очистке стоков и лабораторно-химический контроль за качеством очистки.

Технологическая схема очистных сооружений представлена на рисунке 3.

10 НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ НА ЛИТОСФЕРУ

Воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду регулируется общими и специальными правовыми нормами.

Законодательство в области охраны окружающей среды основывается на Конституции РФ, определяющей право каждого человека на благоприятную окружающую среду. Основные федеральные законы в области окружающей среды - ФЗ № 7 «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г., ФЗ № 96 «Об охране атмосферного воздуха» от 4.05.1999 г., ФЗ № 89 «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г.

Ни одно промышленное предприятие не может быть совершенно безотходным и экологически безопасным, однако к этому нужно стремиться, направляя усилия на совершенствование технологических процессов, сокращение потребляемых ресурсов и образующихся отходов.

Деятельность ОАО «Пензадизельмаш», специализирующаяся на производстве дизель-генераторов и турбокомпрессоров, также связана с образованием 66 наименований отходов производства и потребления в количестве 13500 тонн, из которых используется 8100 тонн отходов, передается другим организациям 5400 тонн отходов, из которых 4200 тонн отходов передается для использования, 1200 тонн передается для захоронения на городском полигоне ТБО.

Обращение с опасными отходами производства и потребления на предприятии регулируется системой государственных законодательных актов, а также нормативными актами предприятия: стандартами, приказами, инструкциями, распоряжениями, планами мероприятий по снижению образования отходов, предписаниями.

Основными факторами по управлению отходами стали: научно обоснованное нормирование исходных материалов и сырья для производства

дизелей, внедрение новых технологий, внедрение экономических показателей по оплате вывоза отходов

Основными источниками образования отходов на предприятии являются следующие технологические процессы: металлообработка, литье металлов, гальваническое производство, очистные сооружения, ремонтные работы, работа автотранспорта, деревообработка.

Согласно федеральному классификационному каталогу отходов на предприятии идентифицировано 66 наименований отходов в количестве 13500 т.

На предприятии разработан и утвержден проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение сроком до августа 2019 года.

Деятельность по сбору, транспортировке, использованию, обезвреживанию и размещению отходов предприятие осуществляет согласно лицензии по обращению с опасными отходами, полученной в 2005 году.

На балансе предприятия ОАО «Пензадизельмаш» находится большое количество металлообрабатывающего оборудования, при работе которого используется индустриальное масло в больших количествах. Часть отработанного индустриального масла проходит очистку на стенде СОГ-918 от жидких и твердых загрязнений, плотность которых превышает плотность масла. Стенд СОГ-918 оснащен встроенным вибратором, позволяющим периодически «стряхивать» малоафезионный осадок от ротора центрифуги в грязесборник стенда, вмещающий до 40 кг шлама минерального шлама.

Предлагаемые нормативы образования отходов в среднем за год на ОАО «Пензадизельмаш» представлены в таблице 16.

Таблица 16 - Предлагаемые нормативы образования отходов в среднем за год

№ п/п	Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Планируемый норматив образования отходов в среднем за год в тоннах
1	2	3	4	5	6
ОСНОВНАЯ ПЛОЩАДКА (г. Пенза, ул. Калинина, 128А)					
1	лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	1	Освещение	1.214
Итого I класса опасности:					**1.214**
2	кислота аккумуляторная серная отработанная	9 20 210 01 10 2	2	Техническое обслуживание, мелкий ремонт автотранспорта	0.275
Итого II класса опасности:					**0.275**
3	аккумуляторы свинцовые отработанные в сборе, без электролита	9 20 110 02 52 3	3	Техническое обслуживание, мелкий ремонт автотранспорта	1.055
4	шлам шлифовальный маслосодержащий	3 61 222 03 39 3	3	Металлообработка	4.5
5	эмульсии и эмульсионные смеси для шлифовки металлов отработанные, содержащие масла или нефте-продукты в количестве 15 % и более	3 61 222 01 31 3	3	Металлообработка	8.0
6	отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	3	Техническое обслуживание, мелкий ремонт автотранспорта	3.564
7	отходы минеральных масел трансмиссионных	4 06 150 01 31 3	3	Техническое обслуживание, мелкий ремонт автотранспорта	1.696
8	отходы минеральных масел индустриальных	4 06 130 01 31 3	3	Техническое обслуживание мех.оборудования	10.5
9	отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3	3	Техническое обслуживание насосной	1.65
10	отходы минеральных масел трансформаторных, не содержащих галогены	4 06 140 01 31 3	3	Обслуживание трансформаторов	9.0
11	отходы прочих минеральных масел	4 06 190 01 31 3	3	Техническое обслуживание оборудования	2.4
12	фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	3	Техническое обслуживание, мелкий ремонт автотранспорта	0.103
13	фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	9 21 303 01 52 3	3	Техническое обслуживание, мелкий ремонт автотранспорта	0.003
14	всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	4 06 350 01 31 3	3	Очистка производственных и ливневых стоков	9.22
Итого III класса опасности:					**51.691**
15	фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4	4	Техническое обслуживание, мелкий ремонт автотранспорта	0.062

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4	5	6
16	тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 68 112 02 51 4	4	Покрасочные работы	1.822
17	отходы металлической дроби с примесью шлаковой корки	3 63 110 02 20 4	4	Эксплуатация дробеструйных и дробеметных установок	51.9
18	пыль газоочистки черных металлов незагрязненная	3 61 231 01 42 4	4	Металлообработка	4.411
19	песок формовочный горелый отработанный	3 57 150 01 49 4	4	Плавка чугуна	9457,0
20	шлаки производства чугуна	3 51 110 00 00 0	4	Плавка чугуна	600.0
21	шлак печей переплава алюминиевого производства	3 55 220 01 29 4	4	Плавка металла	9.0
22	лом футеровки пламенных печей и печей переплава алюминиевого производства	9 12 110 02 21 4	4	Плавка металла	74.5
23	отходы нейтрализации отработанных технологических растворов и электролитов гальванических производств	3 63 485 00 00 0	4	Нейтрализация гальванических стоков	20.0
24	опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 205 02 39 4	4	Уборка замасленных участков цехов предприятия	8.0
25	покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные	9 21 130 01 50 4	4	Техническое обслуживание, мелкий ремонт автотранспорта	0.69
26	покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	9 21 130 02 50 4	4	Техническое обслуживание, мелкий ремонт автотранспорта	8.165
27	обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	4	Техническое обслуживание, мелкий ремонт автотранспорта	16.213
28	мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	Жизнедеятельность персонала	75.0
29	мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный	7 33 220 01 72 4	4	Уборка складских помещений	10.5
30	Отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие	7 36 100 02 72 4	4	Уборка столовой	9.075
31	картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7 % отработанные	4 81 203 02 52 4	4	Эксплуатация офисной техники	0.281
32	клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства	4 81 204 01 52 4	4	Эксплуатация офисной техники	0.350
33	системный блок компьютера, утративший потребительские свойства	4 81 201 01 52 4	4	Эксплуатация офисной техники	0.4
34	принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства	4 81 202 01 52 4	4	Эксплуатация офисной техники	1.8

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4	5	6
35	осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15%	7 23 102 02 39 4	4	Очистка ливневых и производственных стоков	35.12
36	уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 42 504 02 20 4	4	Очистка производственных стоков	2.46
37	керамические формы от литья черных металлов отработанные	3 57 150 02 29 4	4	Литье черных металлов	101.76
38	спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 02 312 01 62 4	4	Замена спецодежды	6.739
39	обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4	Замена спецодежды	1.3
40	осадок (шлам) флотационной очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	7 23 301 02 39 4	4	Очистка производственных стоков	51,2
41	отходы фото и кинопленки	4 17 150 01 29 4	4	лабораторные исследования	0.2
42	отходы абразивных материалов в виде пыли	4 56 200 51 42 4	4	Металлообработка	3.011
Итого IV класса опасности:					**10550.959**
43	стружка алюминиевая незагрязненная	3 61 212 07 22 5	5	Металлообработка	44.4
44	лом и отходы алюминия в кусковой форме незагрязненные	4 62 200 03 21 5	5	Металлообработка	11.1
45	стружка бронзы незагрязненная	3 61 212 05 22 5	5	Металлообработка	29.6
46	лом и отходы бронзы в кусковой форме незагрязненные	4 62 130 02 21 5	5	Металлообработка	7.4
47	стружка черных металлов несортированная незагрязненная	3 61 212 03 22 5	5	Металлообработка	37.0
48	лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5	Списание оборудования и др. металлических изделий	555,5
49	абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	4 56 100 01 51 5	5	Обслуживание и ремонт механического оборудования	0.622
50	обрезь натуральной чистой древесины	3 05 220 04 21 5	5	Деревообработка	76.32
51	стружка натуральной чистой древесины	3 05 230 02 22 5	5		34.807
52	опилки натуральной чистой древесины	3 05 230 01 43 5	5		23.643
53	бой строительного кирпича	3 43 210 01 20 5	5	Ремонтно-строительные работы	4.2
54	отходы цемента в кусковой форме	8 22 101 01 21 5	5		3.0
55	бой стекла	3 41 901 01 20 5	5	Остекление оконных проемов	0.26
56	остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	Сварочные работы	3.0
57	смет с территории предприятия практически неопасный	7 33 390 02 71 5	5	Уборка территории предприятия	500.0
58	трубы, трубки из вулканизированной резины, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 110 01 51 5	5	Эксплуатация оборудования	0.06

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4	5	6
59	шланги и рукава из вулканизированной резины, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 110 02 51 5	5	Эксплуатация оборудования	5.0
60	ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 120 01 51 5	5	Эксплуатация оборудования	10.0
61	пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 030 5	5	Организация общественного питания	3.03
62	отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	4 05 122 02 60 5	5	Канцелярская деятельность и делопроизводство	1.2
63	отходы упаковочного гофрокартона незагрязненные	4 05 184 01 60 5	5	Упаковка оборудования и материалов	3.4
64	растительные отходы при уходе за древесно-кустарниковыми посадками	7 31 300 02 20 5	5	Уборка прилегающей территории	90.0
65	растительные отходы при уходе за газонами, цветниками	7 31 300 01 20 5	5	Уборка прилегающей территории	750.0
Итого V класса опасности:					**2193.542**
ВСЕГО:					**12797.681**

11 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

В ОАО «Пензадизельмаш» поиск резервов повышения экономической эффективности ведется за счет: снижения затрат на производство и реализацию продукции и возможного роста объема реализации продукции.

В настоящее время одним из наиболее важных мероприятий по увеличению суммы прибыли является сокращение расходов по статье «Расходы на топливо, газ и электроэнергию для производственных нужд». В этих целях внедрение и применение энергосберегающего оборудования, а также рациональное использование топливно-энергетических ресурсов является весьма актуальным мероприятием.

Рассмотрим и проведем технико-экономическое обоснование внедрения энергосберегающих светильников.

Экономический эффект от применения энергоэкономичных осветительных приборов достигается за счет повышения излучающей способности ламп с использованием более высокой частоты колебания электрического тока и снижение за счет этого мощности ламп при сохранении освещенности.

Расчет проведем для 60 штук энергосберегающих светильников.

Определим потребляемое количество электроэнергии при работе освещения обычных ламп накаливания:

$$Э_1 = \sum (n_1 \times N_1 \times T_1)$$

где n_1– количество осветительных приборов, штук;

N_1– мощность ламп, Вт;

T_1– число часов работы в году, часов.

$Э_1$= 180 × 0,06 × 2880 = 31104 кВтч.

Определим потребляемое количество электроэнергии при работе освещения энергосберегающих светильников ЛПО 12-2×36.

$Э_2$= 180 × 0,03 × 2880 = 15552 кВтч.

Экономия электроэнергии составит:

ΔЭ = 31104 кВтч – 15552 кВтч = 15552 кВтч

или

ΔЭ = 15552 кВтч × 84 руб. / кВтч = 1306368 руб.

Таким образом, можно сделать вывод, что за счет применения энергоэкономичных осветительных прибором можно снизить расходы на топливо, газ и электроэнергию для производственных нужд на 1306368 руб.

Проведем технико-экономическое обоснование установки регулятора расхода тепловой энергии в ОАО «Пензадизельмаш».

Экономический эффект от внедрения регулятора расхода тепловой энергии имеет следующие составляющие:

1) поддержание комфортной температуры воздуха в помещениях путем соблюдения заданного графика зависимости температуры теплоносителя от температуры наружного воздуха;

2) ликвидации весенне-осенних перетопов здания;

3) автоматическое снижение потребления тепловой энергии в нерабочее время, праздничные и выходные дни;

4) поддержание требуемой температуры горячей воды в системе ГВС;

5) автоматическое снижение температуры горячей воды в ночное время, праздничные и выходные дни вплоть до полной остановки и системы ГВС;

6) ограничение температуры теплоносителя, возвращаемого в тепловую сеть.

Экономия тепловой энергии за счет поддержания комфортной температуры в помещениях путем соблюдения заданного графика зависимости температуры теплоносителя от температуры наружного воздуха

составляет 2 % от годового расхода теплоты на отопление. Экономия тепловой энергии за счет ликвидации весенне-осенних перетопов зданий составляет 12 % от годового расхода теплоты. Экономия тепловой энергии за счет автоматического снижения потребления тепловой энергии в нерабочее время, праздничные и выходные дни составляет 23 % от годового расхода теплоты.

Годовой расход теплоэнергии на отопление ОАО «Пензадизельмаш» составляет 145 Гкал. Экономия тепловой энергии составляет 53,65 Гкал (145 × (2 + 12 + 23) / 100).

Таким образом, использование автоматических тепловых регуляторов позволит сэкономить 53,65 Гкал или 9,43 т.у.т. теплоэнергии.

Экономия топлива составит:

$\Delta Э = 9{,}43 \times 145 \times 2160 = 2953476$ руб.

Общий экономический эффект энергосбережения составит 4259844 руб. (1306368 руб. + 2953476 руб.).

12 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

На всех этапах своего развития человек постоянно стремится к обеспечению личной безопасности и сохранению своего здоровья. Однако научно-технический прогресс сопровождается ростом числа опасных и вредных факторов.

Улучшение условий труда на производстве связанно с решением таки социально-экономических задач, как повышение производительности труда, повышение его качества, создание условий для раскрытия творческих возможностей каждого работника. Улучшение условий труда способствует росту престижности профессии, снижению текучести кадров, улучшению дисциплины, а главное снижению потерь от заболеваемости и травматизма, что также имеет большое социально-экономическое значение.

Средством достижения этой цели является соблюдение всеми работниками предприятия правил по технике безопасности.

Общие требования безопасности.

1. К самостоятельным работам допускаются лица не моложе 16 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, инструктаж по технике безопасности и освоившие безопасные методы и приемы работы.

2. Работающие обязаны соблюдать трудовую дисциплину, правила внутреннего распорядка.

3. Персонал обеспечивается спецодеждой и средствами индивидуальной защиты (рукавицы, резиновые сапоги, респираторы). Своевременно заменять противогазные патроны к респираторам.

4. Спецодежда обслуживающего персонала подлежит периодической обработке.

5. Подъем и перемещение грузов весом более 16 кг производить механизированным способом.

6. При неисправности тары, средств малой механизации прекратить работу и немедленно сообщить руководителю работы.

7. При несчастном случае прекратить работу, оказать первую медицинскую помощь пострадавшему.

8. Персонал ознакомить с симптоматикой возможных острых отравлений, способами оказания первой медицинской помощи (само- и взаимопомощи) пострадавшим по программе санитарного минимума.

9. Для оказания первой до врачебной помощи у персонала должна быть специальная аптечка, комплектуемая медпунктом предприятия.

10. Персонал должен строго соблюдать правила техники безопасности и личной гигиены.

11. Все работающие с отходами обязательно проходят медицинский осмотр при приеме на работу и периодически - не реже 1 раза в год.

12. Лица, нарушающие требования, инструкции несут дисциплинарную, материальную и уголовную ответственность.

Требования безопасности перед началом работы.

- надеть спецодежду, пристегнуть все пуговицы;
- спецодежда и обувь должны быть соответствующих размеров, чистыми и стеснять движения;
- проверить состояние рабочего места;
- убедиться в наличие свободных проходов и проездов;
- убедиться в наличии свободного доступа к средствам пожаротушения;
- убедиться в исправности тары для хранения и переноски отходов;
- не приступать к работе до полного устранения всех неисправностей.

Общие требования безопасности при применении, хранении и транспортировании пожароопасных и вредных веществ.

- производственные участки и помещения, в которых хранятся, транспортируются и используются пожароопасные и вредные вещества,

должны соответствовать требованиям действующих строительных и санитарных норм и правил проектирование промышленных предприятий;

- производственные и складские помещения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения и пожарным инвентарем.

В помещениях, где производятся работы с использованием любых пожароопасных веществ, а также их хранение и транспортирование, не допускается:

- выполнение работ с применением открытого огня и искрообразованием (электрогазосварка, заточка и др.), а также инструмента, образующего искру, и оборудования с неисправной электропроводкой;
- загромождение и захламление рабочих мест, проходов, а также подходов к средствам пожарной сигнализации и пожаротушения;
- курение;
- пребывание посторонних лиц.

Вывод.

Для улучшения условий труда на производстве должны проводиться следующие мероприятия:

- обеспечение безопасности производственных процессов и оборудования, зданий и сооружений;
- организация проведения обучения по охране труда руководящих работников и специалистов по охране труда в учебном комбинате;
- проведение аттестации работников, занятых на работах повышенной опасности;
- производить текущий ремонт помещений по заявкам руководителей подразделений;
- постоянно поддерживать помещения предприятия и закрепленную территорию в чистоте и порядке;

- своевременно обеспечивать работников предприятия средствами индивидуальной защиты, обезвреживающими средствами и молочными продуктами в соответствии с установленными нормами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной дипломной работе произведен анализ состояния основных цехов предприятия и состояние территорий технологических процессов с экологической точки зрения.

Предлогаются мероприятия по охране окружающей среды от загрязнения отходами производства.

С целью снижения количества выбрасываемого в атмосферу вредных веществ должен разрабатываться комплекс мероприятий:

1. Для стационарных источников:

- нормирование выбросов ПДВ на предприятии и организация контроля за выбросами;

- использовать сырьё с меньшими отходами и пылевыделениями.

2. Для передвижных источников:

- улучшить контроль за техническим состоянием заводского транспорта и его использование;

- перевезти грузовой автотранспорт на газовое топливо.

3. С целью снижения уровня загрязнения окружающей среды необходимо:

- обеспечивать снижение объем газовоздушной смеси и содержание в них вредных веществ на всех технологических операциях;

- внедрять инновационные улавливающие устройства;

- полную герметизацию аппаратуры и коммуникаций.

Основными мероприятиями по экономии воды и охране природных источников от загрязнения стоками являются:

- оборотное водоснабжение;

- извлечение из сточных вод ценных веществ (особенно отходов гальванического производства);

- строительство эффективных (преимущественно общегородских,

групповых и узловых) очистных сооружений и других комплексных водоохранных объектов;

- переход от водяного охлаждения к воздушному с целью экономии воды.

Основные мероприятия по снижению влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды:

- своевременно производить вывоз отходов из мест временного накопления;

- своевременно заключать договора и организовывать сдачу отходов производства и потребления в специализированные предприятия, оказывающие услуги по утилизации опасных;

- оформлять лицензию на обращение с опасными отходами.

Для улучшения условий труда на производстве должны проводиться следующие мероприятия:

- обеспечение безопасности производственных процессов и оборудования, зданий сооружений;

- организация проведения обучения по охране окружающей труда руководящих работников и специалистов по охране труда в учебном комбинате;

- проведение аттестации работников, занятых на работах повышенной опасности;

- постоянно обеспечивать работников предприятия средствами индивидуальной защиты.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. СанПиН 2.1.7.1322 – 03 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления.

2. СП 32.12220-2012. Канализация. Наружные сети и сооружения [Текст]/ свод правил. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-84. – М.: Госстандарт СССР.

3. Белова, С.В. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие - М.: Высшая школа, 2014. - 245 с.

4. Кукин, П.П., и др. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда). Учебное пособие - М.: Высшая школа, 2012. - 312 с.

5. Ветошкин, А.Г. Процессы инженерной защиты окружающей среды (теоритические основы). Учебное пособие. – Пенза: Изд-во Пенз.гос.ун-та, 2008. – 290 с.

6. Зиганшин, М.Г. Проектирование аппаратов пылегазоочистки. Учебное пособие – М.: «Экопресс – 3М», 2009. – 253 с.

7. Белова, С.В. Охрана окружающей среды. Учебное пособие – М.: Высшая школа, 2010. – 142 с.

8. Яковлева, С.В. Очистка производственных сточных вод. Учебное пособие – М.: Стройиздат, 2012. – 376 с.

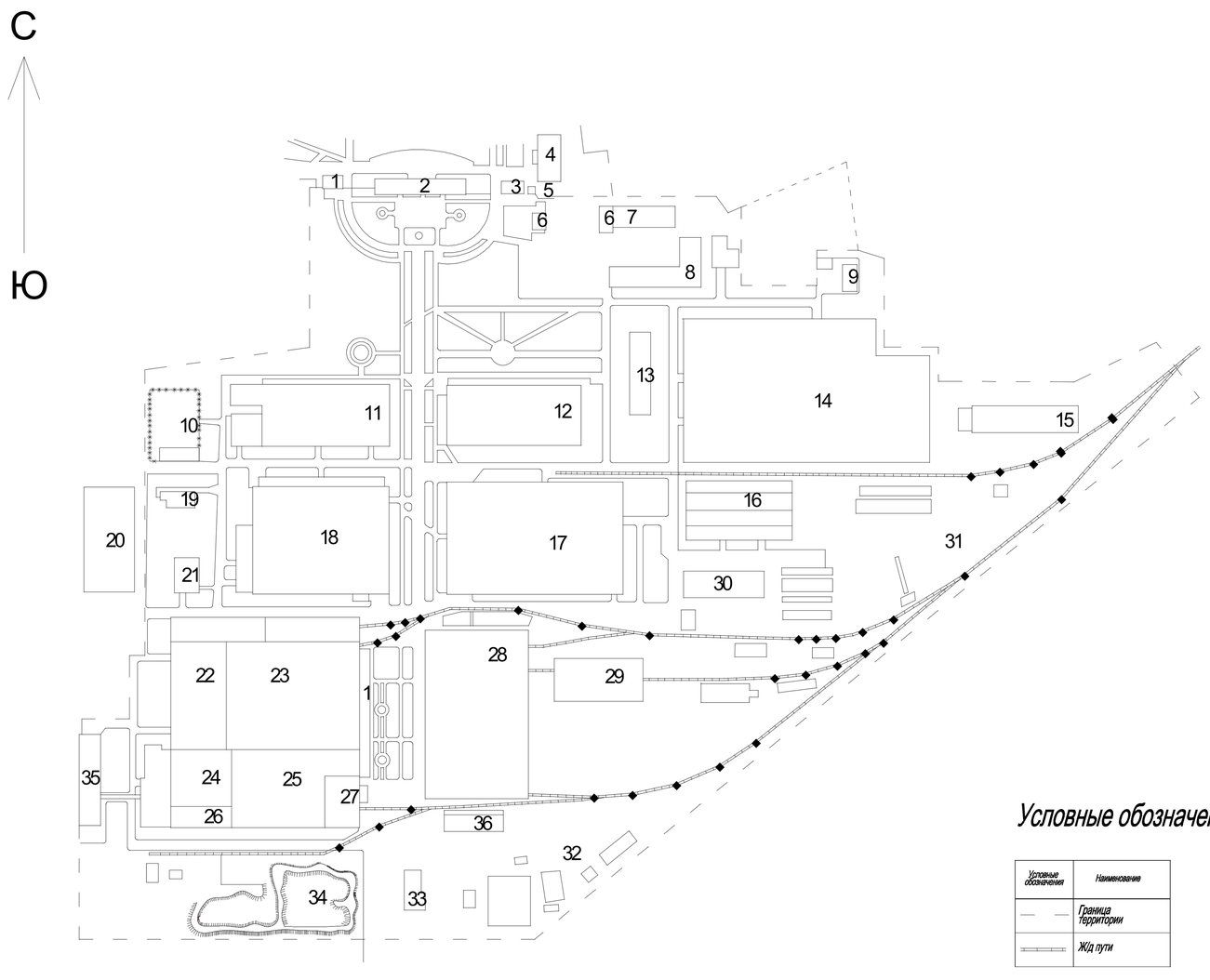
9. Пальгунов, П.П., и др. Утилизация промышленных отходов. Учебное пособие – М.: Стройиздат, 2010. – 298 с.

10. Ерёмкин, А. И., и др. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Учебное пособие – М.: АСВ, 2013. – 176 с.

Схема расположения ОАО «Пензадизельмаш»

			ВКР - 2069059 -200301 - 131343 - 2017			
Разработал	Сударкин А.С.		Разработка мероприятий техносферной безопасности на предприятии ОАО «Пензадизельмаш» в г.Пензе			
Руководитель	Шадрина Е.А.					
Н. контр.	Маслова Л.В.		Схема расположения ОАО «Пензадизельмаш» в г.Пензе	Стадия	Лист	Листов
				ДП	1	5
Утверждал	Кондратьев П.А.		ОАО «Пензадизельмаш» расположен в г.Пензе по ул. Калинина 128А	Пензенский ГУ ИС Группа ПБ-41		

План-схема ОАО "Пензадизельмаш"



Экспликация зданий и сооружений

N	Наименование	N	Наименование
1	Профком	19	Цех №14 Станция нейтрализации
2	Здравоуправление	20	СКБТ
3	Здание отдела кадров	21	Цех №14 Воздуходувная станция
4	Столовая	22	Литейно-термический у-к №217
5	БИОЗ	23	Цех №2 Механо-сборочный
6	Транспортный цех №15	24	Сварочно-механический у-к № 108
7	Гараж	25	Цех №1 Сборочно-испытательный
8	Уч-к №6	26	Диз. лаб.ОГК
9	ЦТП	27	Экспедиция
10	Электроподстанция	28	Цех №7 Чугуно-литейный
11	Цех №10 Инструментально-метизный	29	Термо-обрубное отделение
12	Цех №11 Ремонтно-механический	30	ЦСХ
13	Бомбоубежище	31	Склады
14	Дизелестроительная компания ТМХ-ВАРТСИЛЯ	32	Очистные сооружения
15	Заготовительный у-к №16	33	Кислородная станция
16	Тарно-модельный у-к №12	34	Склад ГСМ
17	Цех №4 Механо-гальванический	35	АБК цех №2
18	Цех №5 Турбо-компресорный	36	Компрессорная станция

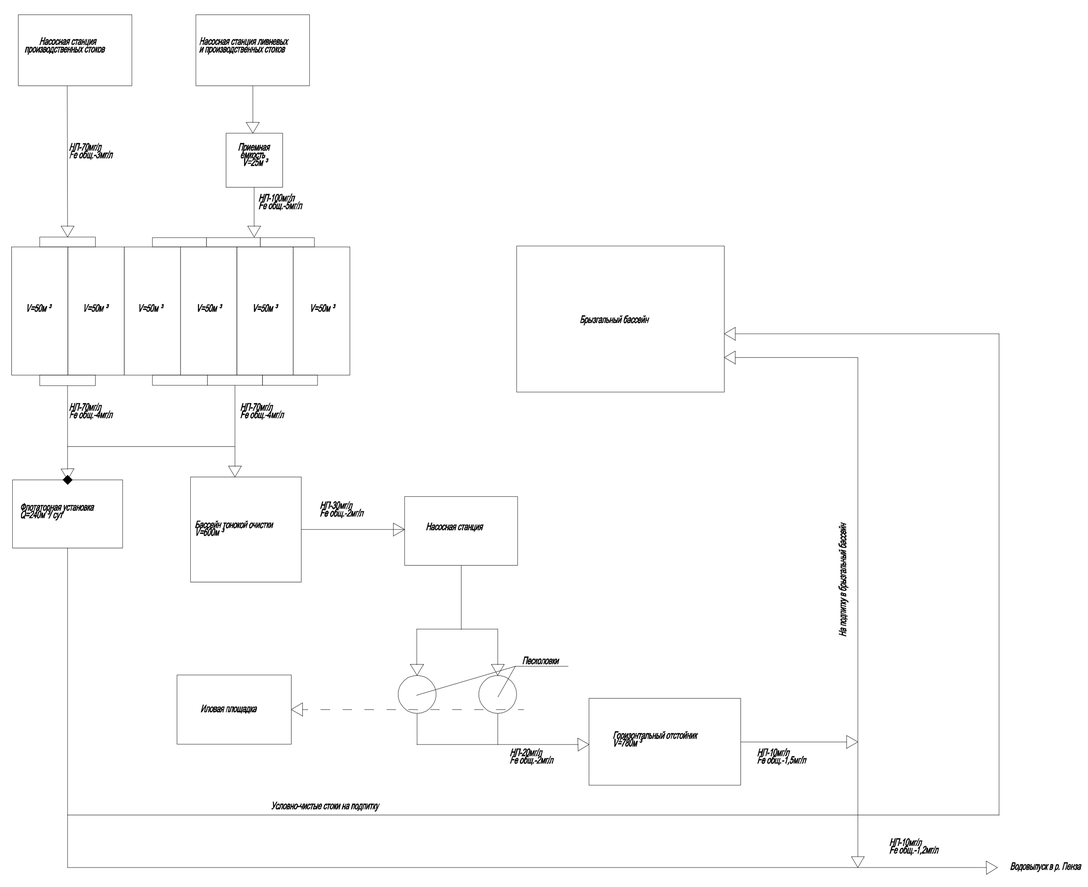
Условные обозначения

Условные обозначения	Наименование
	Граница территории
	Ж/д пути

						ВКР-20690059-20.03.01-131343 -2017	
						Разработка мероприятий техносферной безопасности на предприятии ОАО "Пензадизельмаш" в г. Пенза	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата		
Выполнил		Сафронов А.С.				План-схема ОАО "Пензадизельмаш"	Стадия: ДП; Лист: 2; Листов: 6
Провер.		Овчаренко З.А.					
Н. контр.		Мокшанец П.В.					
Утвердил		Полубоярнов П.А.				План-схема ОАО "Пензадизельмаш"	ПГУАС, каф. ИЭ, гр. ТБ-41

Формат А1

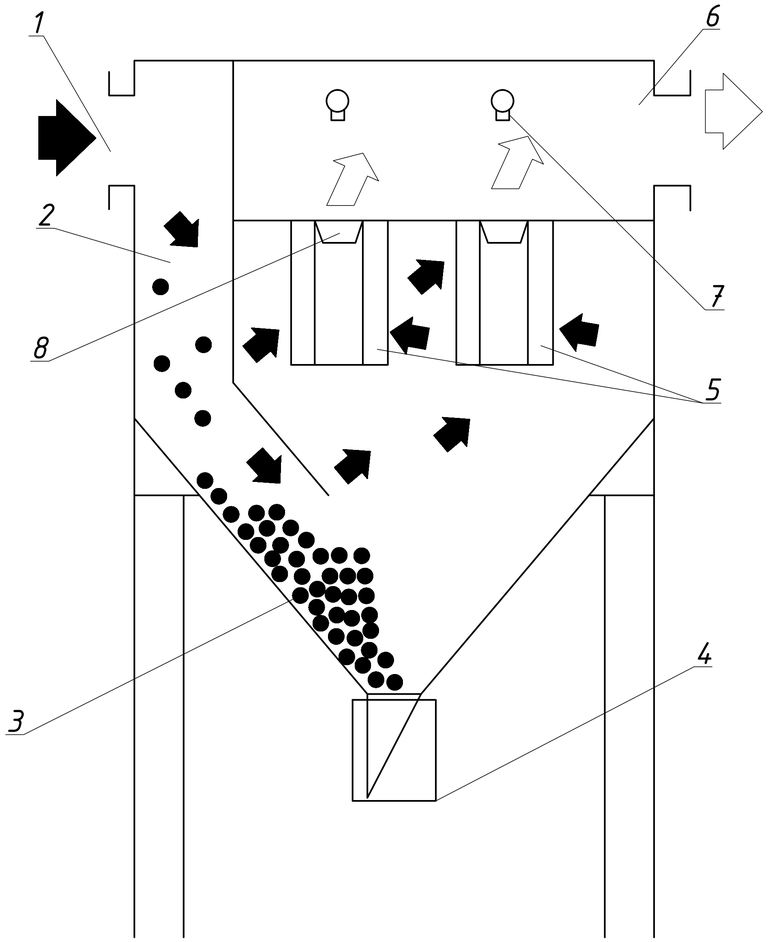
Технологическая схема очистный сооружений



						ВКР-20690059-20.03.01-131343 -2017	
						Разработка мероприятий техносферной безопасности на предприятии ОАО "Пензадизельмаш" в г. Пенза	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата		
Выполнил		Сафронов А.С.				Технологическая схема очистных сооружений	Стадия: ДП; Лист: 4; Листов: 6
Провер.		Овчаренко З.А.					
Н. контр.		Мокшанец П.В.					
Утвердил		Полубоярнов П.А.				Технологическая схема очистных сооружений на ОАО "Пензадизельмаш"	ПГУАС, каф. ИЭ, гр. ТБ-41

Формат А1

Принцып работы фильтра на основе системы картриджей



1 – трубопровод
2 – отсек
3 – бункер
4 – специальный клапан с вакуумным управлением
5 – Фильтрующие картриджи
6 – вытяжная труба
7 – сопло
8 – форсунка

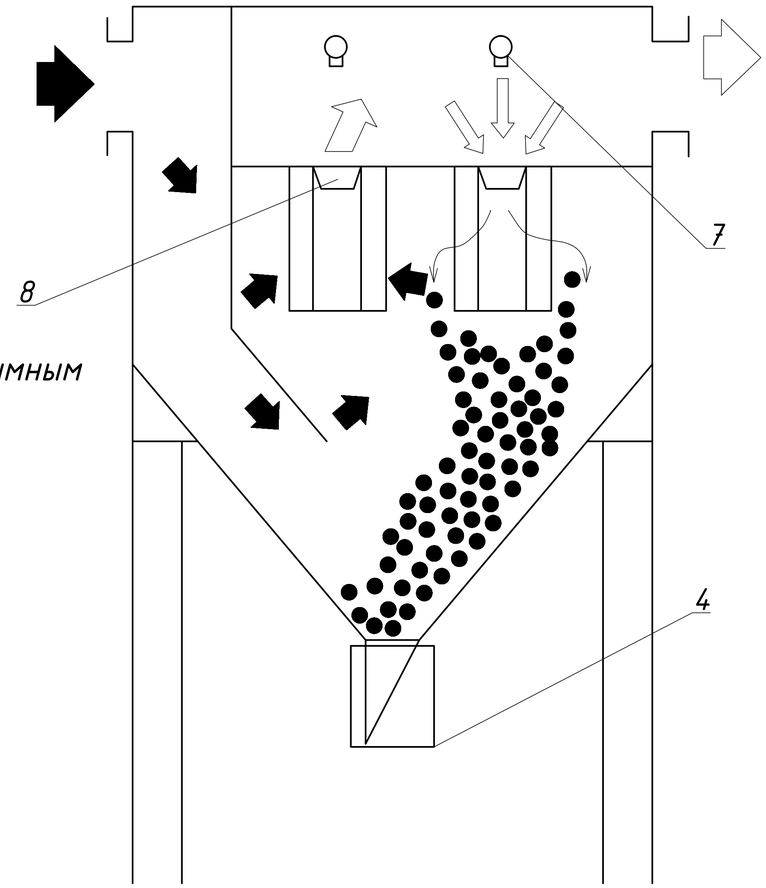


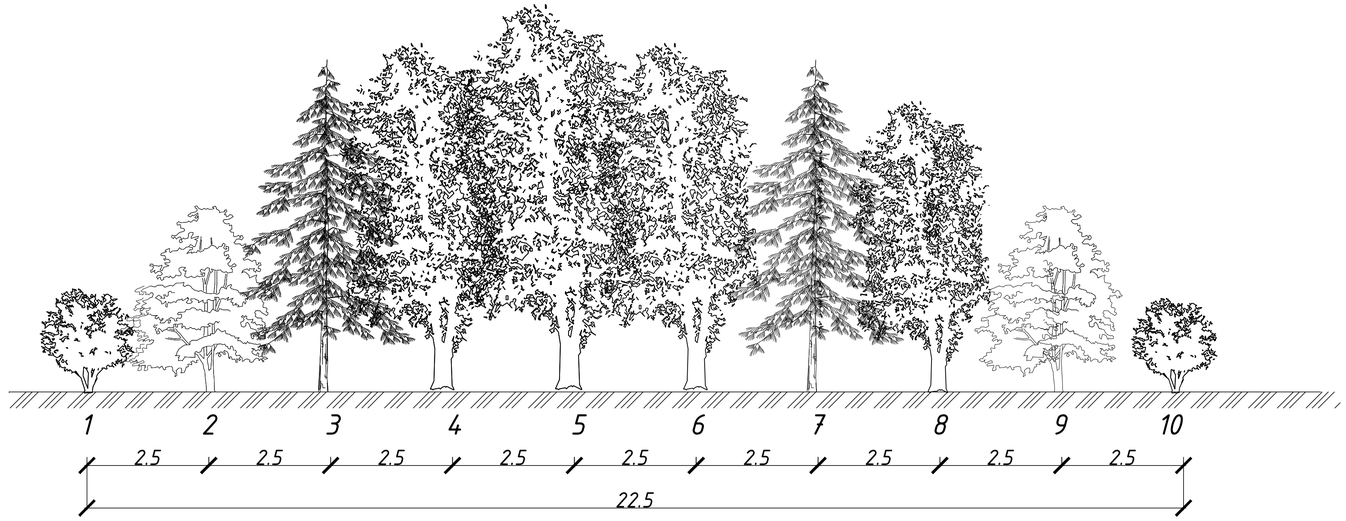
рис. 1 Работа фильтра на основе системы картриджей

рис. 2 Очищение картриджей посредством струи сжатого воздуха

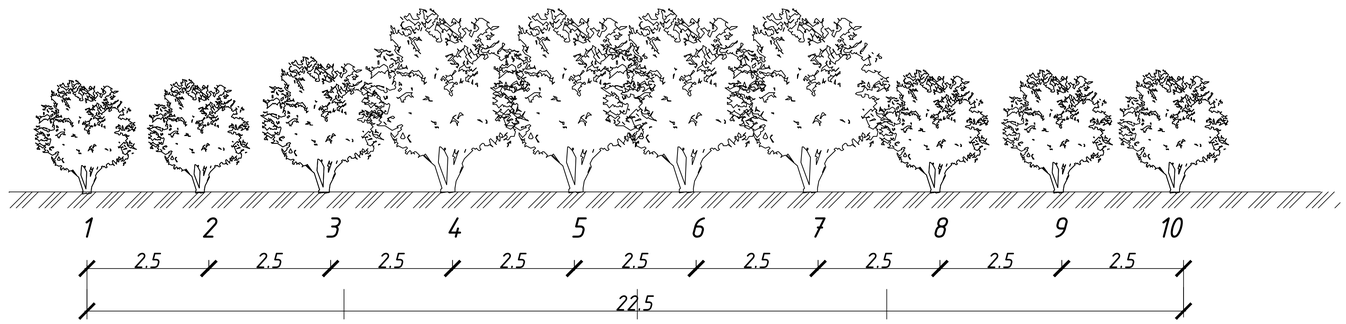
					ВКР - 2069059 - 200301 - 131343 - 2017			
Изм	Лист		Подпись	Дата	Разработка мероприятий техносферной безопасности на предприятия ОАО «Пензадизельмаш» в г. Пензе	Литера	Масса	Масштаб
Разраб.		Сафронов А.С.						
Руководитель		Овчаренков Э.А.				Лист	Листов	
Н. контр.		Москалец П.В.			Принцип работы фильтра на основе системы картриджей	ПГУАС, каф. ИИЭ, группа ТБ-41		
Утвердил		Полубояринов П.В.						

Построение полос зеленых насаждений в санитарно-защитных зонах

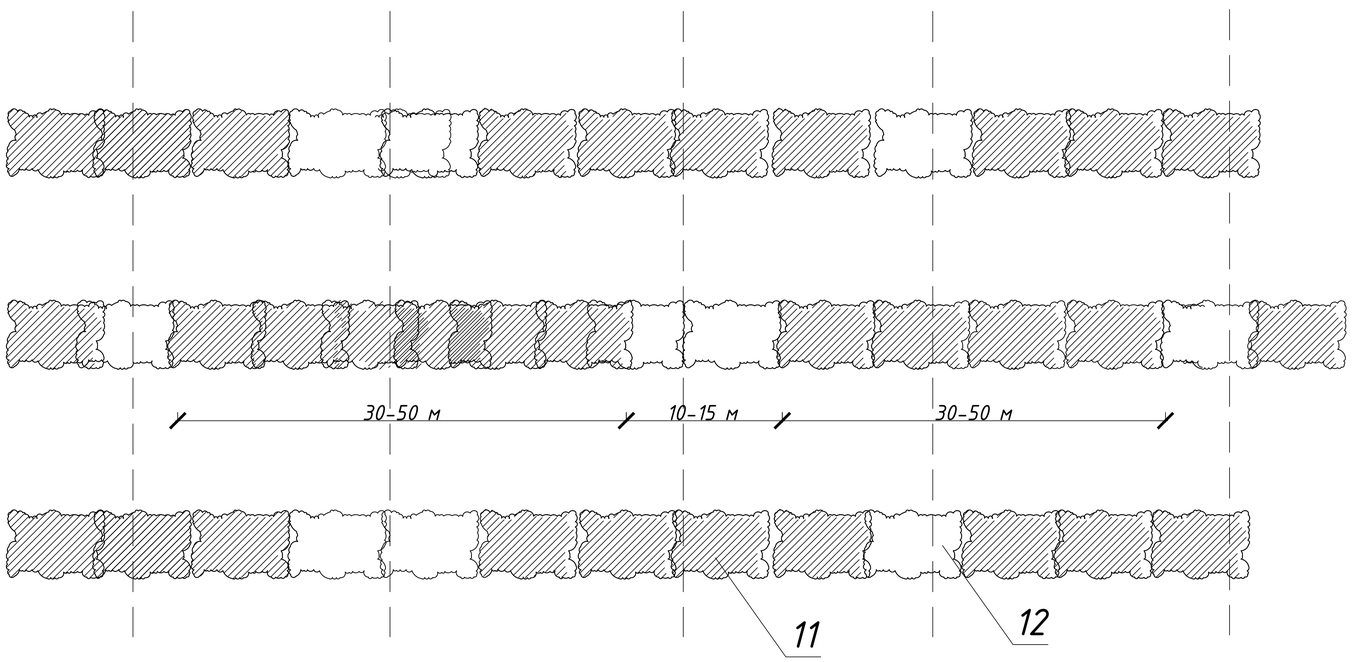
а



б



в



а – первый тип полос;
б – второй тип полос;
в – организация разрывов в полосах второго типа;
1–10 – номера рядов полос;
11 –древесно-кустарниковый участок полосы;
12 – кустарниковый участок полосы.

					ВКР - 2069059 - 200301 -131343 - 2017			
Изм.	Лист		Подпись	Дата	Разработка мероприятий техносферной безопасности на предприятия ОАО «Пензадизельмаш» в г. Пензе	Литера	Масса	Масштаб
Разработал		Сафронов А.С.						
Руководитель		Овчаренков Э.А.				Лист	Листов	
Н. контроль		Москалец П.В.			Построение полос зеленых насаждений в санитарно-защитных зонах	ПГУАС, каф. ИИЭ, группа ТБ-41		
Утвердил		Полубояринов Н.А.						