

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт машиностроения

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой «УПиЭБ»
_____ Л.Н.
Горина
« ____ » _____ 2017г.

ЗАДАНИЕ на выполнение бакалаврской работы

Студент Мызь Игорь Васильевич

1. Тема: Обеспечение безопасности технологического процесса переработки отходов на ООО «ЭКОПЛАСТ»

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы: 03.06.2017

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: технологические карты, перечень оборудования, планировка рабочих мест, планы ликвидации аварийных ситуаций, план мероприятия по улучшению условий и охраны труда, проект образования и размещения отходов, результаты аналитического контроля за состоянием окружающей среды, планировки зданий, план эвакуации и т.д.

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов):

Аннотация,

Введение,

1. Характеристика производственного объекта,

2. Технологический раздел,

3. Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда

4. Научно-исследовательский раздел,

5. Раздел «Охрана труда»,

6. Раздел «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»,

7. Раздел «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях»,

8. Раздел «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности»,

Заключение

Список использованной литературы

Приложения

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала.
 1. Эскиз объекта (участок, рабочее место). Спецификация оборудования.
 2. Технологическая схема.
 3. Таблица идентифицированных ОВПФ, с привязкой к оборудованию и количественной характеристикой в сравнении с нормируемой.
 4. Диаграммы с анализом травматизма.
 5. Схема предлагаемых изменений (конструктивных, технических, технологических, планировочных, перестановка оборудования, средства защиты и т.д.).
 6. Лист по разделу «Охрана труда».
 7. Лист по разделу Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.
 8. Лист по разделу «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях».
 9. Лист по разделу «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности».
6. Консультанты по разделам – нормоконтроль – А.Г. Егоров

7. Дата выдачи задания 18 мая 2017 года

Руководитель выпускной
квалификационной работы

(подпись)

К.Ш. Нуров

(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

(подпись)

И.В. Мызь

(И.О. Фамилия)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт машиностроения

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой «УПиЭБ»

Л.Н.

Горина

« ____ » _____ 2017г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения бакалаврской работы

Студента Игоря Васильевича Мызь
по теме Обеспечение безопасности технологического процесса переработки
отходов на ООО «ЭКОПЛАСТ»

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Аннотация	17.03.17- 18.03.17	18.03.17	Выполнено	
Введение	19.03.17- 20.03.17	20.03.17	Выполнено	
1. Характеристика производственного объекта	21.03.17- 31.03.17	31.03.17	Выполнено	
2. Технологический раздел	01.04.17- 15.04.17	15.04.17	Выполнено	
3. Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда	16.04.17- 20.04.17	20.04.17	Выполнено	
4. Научно-исследовательский раздел	21.04.17- 21.05.17	21.05.17	Выполнено	
5. Раздел «Охрана труда»	22.05.17- 24.05.17	24.05.17	Выполнено	
6. Раздел «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»	24.05.17- 25.05.17	25.05.17	Выполнено	
7. Раздел «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях»	25.05.17- 25.05.17	25.05.17	Выполнено	
8. Раздел «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению	26.05.17- 27.05.17	27.05.17	Выполнено	

техносферной безопасности»				
Заключение	28.05.17- 29.05.17	29.05.17	Выполнено	
Список использованной литературы	30.05.17- 31.05.17	31.05.17	Выполнено	

Руководитель выпускной
квалификационной работы

(подпись)

К.Ш. Нуров

(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

(подпись)

И. В. Мызь

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Тема бакалаврской работы Обеспечение экологической безопасности переработки отходов в ООО «ЭКОПЛАСТ».

В работе показана характеристика ООО «ЭКОПЛАСТ», обозначены основные виды производимой продукции.

Во втором разделе рассмотрен технологический процесс переработки жиросодержащих отходов. Выявлены основные опасные и вредные производственные факторы аппаратчика, а также проверено выполнение требований в части выдачи и применения специальной одежды.

В научно-исследовательском разделе предложено заменить линию переработки отходов на усовершенствованную линию «Alfa Laval».

В разделе «Охрана труда» рассмотрены основные направления деятельности предприятия в области обеспечения безопасных условий труда. Приведены данные по затратам на выполнение всех мероприятий.

В разделе «Охрана окружающей среды» составлены диаграммы с образующихся отходов производства, траты на уменьшение неблагоприятного воздействия на окружающую среду.

В седьмом разделе рассмотрен план ликвидации чрезвычайной ситуации в случае возникновения возгорания пожароопасных и легко воспламеняемых отходов.

В разделе «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» произведён расчет актуальности и эффективности предлагаемого внедрения.

Объем работы составляет 58 страниц, 12 рисунков, 11 таблиц.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	9
1 Характеристика производственного объекта	11
1.1 Расположение	11
1.2 Производственные мощности	11
1.3 Выпускаемая продукция	11
2 Технологический раздел	12
2.1 План размещения оборудования	12
2.2 Описание технологического процесса	12
2.3 Анализ производственной безопасности на участке путем идентификации опасных и вредных производственных факторов и рисков	15
2.4. Анализ средств защиты работающих (коллективных и индивидуальных)	17
2.5 Анализ травматизма на производственном объекте	18
3 Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда	20
4 Научно-исследовательский раздел	22
4.1 Выбор объекта исследования, обоснование	22
4.2 Предлагаемое внедрение	22
5 Охрана труда	27
5.1 Промышленная безопасность и охрана труда	27
5.2 Подход к управлению вопросами охраны труда и промышленной безопасности	27
5.3 Планы на 2017 год и среднесрочную перспективу	30
6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	32
6.1 Экологическая политика	32
6.2 Система управления охраной окружающей среды	32

6.3 Структура управления в сфере ООС на предприятиях	37
7 Защита в аварийных и чрезвычайных ситуациях	38
7.1 План ликвидации чрезвычайной ситуации	38
8 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	42
8.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности	42
8.2. Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	42
8.3 Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности	47
8.4 Оценка снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда	51
8.5 Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации	55
Заключение	57
Список использованных источников	58

ВВЕДЕНИЕ

«Техносферная безопасность это достаточно сложное понятие, охватывающее не только экологическую, но и производственную и бытовую безопасность, все это в определенной степени характеризует распределение опасностей в пространстве» [4]. «Оценивая развитие опасностей во времени, можно говорить о медленных (вялотекущих) и быстрых (взрывных) процессах» [4]. «В последнем случае имеют дело с чрезвычайными ситуациями, которые также входят в круг вопросов, рассматриваемых техносферной безопасностью» [4].

«На управленческом уровне сейчас реализуется не мало систем обеспечения безопасности человека в техносфере (безопасность труда, защита в ЧС, пожарная защита и др.). Имеют они общие цели и задачи, поэтому в ближайшее время могут сведены в общую систему «обеспечения безопасности техносферы»»

Цель этой работы заключается в разработке мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности переработки отходов на производстве.

Для подхода к поставленной цели нужно решить следующие задачи:

- 1) рассмотреть характеристику производственного объекта;
- 2) анализ безопасности на производстве;
- 3) анализ средств защиты работы;
- 4) анализ опасных и вредных производственных факторов;
- 5) анализ травматизма на производстве;
- 6) разработка мероприятий по снижению влияния опасных и вредных производственных факторов;
- 7) выбор объекта исследования и его обоснования;

Также необходимо введение мероприятий по ОТ и замена линии переработки отходов которая должна благотворно влиять на условия труда

рабочих. Тем самым уменьшая воздействия вредных факторов на сотрудников цеха и экономически выгодно для предприятия в целом.

Возможны единовременные большие затраты, но через небольшой промежуток времени данная линия и проведенные мероприятия должны окупаться в полном объеме. Также возрастет количество переработанных отходов, что несомненно огромный плюс для предприятия и экологии страны.

Теоретической основой исследования явились научные труды следующих авторов Э.А. Арустамова, Ш.А. Халилова, А.Н. Маликова, В.П. Гневанова, О.П. Ляпина, Е.О. Мурадова, М.В. Графкина, Б.Н. Ньюнина, В.А. Михайлов, Л.Л. Никифорова, В.В. Персиянова, Г.О. Онищенко и др.

1 Характеристика производственного объекта

1.1 Расположение

ООО «ЭКОПЛАСТ» – деятельность предприятия направлена на переработку жиросодержащих отходов животного происхождения и производство технического жира соответствующего требованиям ГОСТ 1045 - 73.

Адрес: 445043, Россия, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Вокзальная, д.2.

Тел./факс: +7 (8482) 50-14-16

1.2 Производственные мощности:

– Цех переработки отходов

1.3 Выпускаемая продукция:

– Жир технический ГОСТ 1045-73

– Предметом деятельности является утилизация (переработка) жиросодержащих отходов растительного и животного происхождения.

Продукция предприятия является востребованной как в России, так и за рубежом: Германия, Великобритания, Италия, Испания, Бельгия, Норвегия, Дания, Китай.

2 Технологический раздел

2.1 План размещения основного технологического оборудования

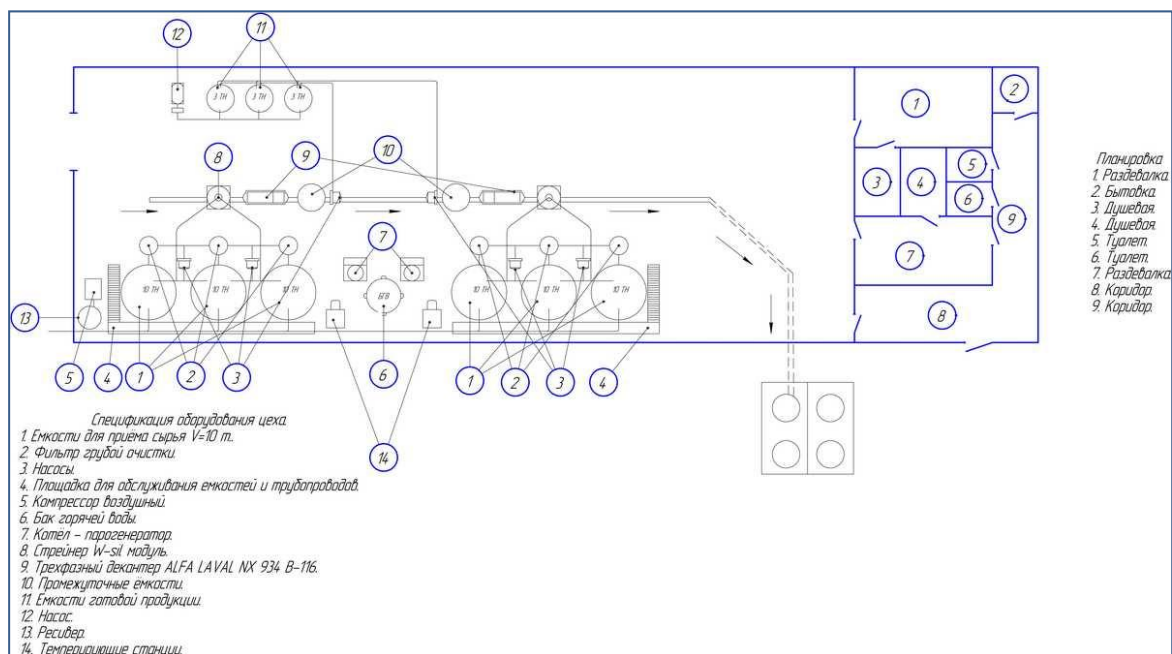


Рисунок 1 – Технологический план ООО «ЭКОПЛАСТ»

2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса

Весь технологический процесс от начала и до получения конечного продукта в ООО «ЭКОПЛАСТ» схематично представлен на рисунке 2.

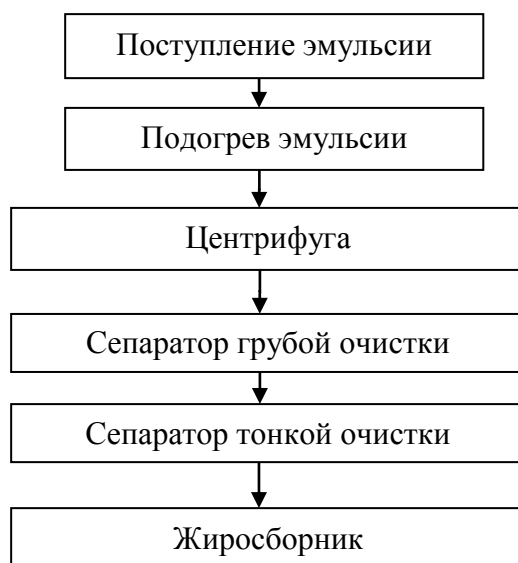


Рисунок 2 – Технологический процесс изготовления продукции
в ООО «ЭКОПЛАСТ»

Процесс производства технологического жира, который состоит из следующих основных операций, которые необходимо неукоснительно соблюдать, для достижения высокого качества:

- Приём жиросодержащей эмульсии
 - Разогрев
 - Центрифугирование
 - Сепарирование
 - Фасовка и взвешивание
 - Хранение и отгрузка жира
 - Мойка оборудования, уборка рабочих мест и территорий
 - Выкачка эмульсии из жиρούловителя для последующей переработки
- 1) Прием жиросодержащих отходов.

«Доставка жиросодержащих отходов осуществляется в автоцистернах. Слив производится через приемную трубу, давлением создаваемым в автоцистернах» [24]. «Жиросодержащие отходы поступают в емкости для последующего хранения и переработки. Уровень продукта контролируется оператором по мерной трубке» [24].

2) Разогрев.

«Разогрев производится путем подачи пара от парогенератора в емкости с продуктом, температура контролируется термометрами смонтированными в емкости. При достижении температуры 50-60°C включается насос АВЖ – 130, для циркуляции и изменения водо-жировой эмульсии, предварительно краны ставятся в соответствующее положение. Разогрев производится путем подачи пара от парогенератора в емкости с продуктом, температура контролируется термометрами смонтированными в емкости Разогрев производится до 90-95°C» [24].

3) Центрифугирование.

«После разогрева водо-жировая эмульсия подается в центрифугу ОГШ – 321У-01 (декантер № X 438-11G) для отделения нерастворимой твердой белковой фазы и шквары. После чего через приемный бак насосом эмульсии подается в сепараторы» [24].

4) Сепарирование.

«Сепаратор жировой марки РТ–ОМ-4,6М (сепаратор АРРХ) производит окончательную очистку и обезвоживание эмульсии.

Подготовка и запуск сепаратора осуществляется строго по инструкции. Подача эмульсии в сепаратор регулируется кранами. Полученный в результате сепарирования жир из промежуточного бака насосом перекачивает в накопительную емкость. Мойка оборудования, уборка рабочих мест и территорий. При достижении температуры 50-60°С включается насос АВЖ – 130, для циркуляции и изменения водо-жировой эмульсии, предварительно краны ставятся в соответствующее положение. Подготовка и запуск сепаратора осуществляется строго по инструкции. Подача эмульсии в сепаратор регулируется кранами. Полученная вода из центрифуги и сепаратора направляется в жиρούловитель, а затем на очистные сооружения города. Из накопительной емкости производится фасовка» [24].

5) Фасовка и взвешивание.

«Фасовка жира производится в любую тару по желанию заказчика (полиэфирные пакеты, пластиковые или металлические баки, бочки и т.д.). Фасовочный жир взвешивается на напольных весах» [24].

6) Хранение и отгрузка жира.

«Расфасованный жир в плотно закрытой таре перемещается в холодный склад где хранится до отгрузки потребителю» [24].

7) «Мойка оборудования, уборка рабочих мест и территорий» [24].

8) «Выкачка из жиρούловителя жиросодержащей эмульсии и заливка её в бойлеры для переработки» [24].

«Жидкие жиросодержащие эмульсии и смеси животного и растительного происхождения являются вредным отходом 4 класса опасности (код отхода

по ФККО 125000000000 4) после переработки получается продукт – технический жир 3 сорта ГОСТ 1045-73» [24].

«Выработку технического жира на участке переработки водо-жировой эмульсии производят с соблюдением режимов» [24].

Эти режимы прописаны в технологической инструкции. Которая находится у Мастера цеха переработки отходов. При соблюдении данных режимов, процесс переработки будет проходить в уставленных временных рамках. При этом качество полученного технического жира будет соответствовать ГОСТ. Также необходимо контролировать поступающие в ООО «ЭКОПЛАСТ» жидкие жиросодержащие отходы. В них не должно быть посторонних предметов, которые могут повредить оборудование, и ухудшить качество технического жира.

Также необходимо проверять соответствие кода принимаемых отходов, относящихся к ФККО, чтобы не допустить прием других отходов, которые также могут ухудшить качество жира и повредить оборудование.

Необходимо следить за давлением горячего пара в системе, чтобы не было превышение допустимых норм. Превышение этих показателей может привести к плачевным последствиям.

Во время обеденного перерыва необходимо отключать оборудование и проверять все на наличие повреждений емкостей и работоспособности оборудования.

2.3 Анализ производственной безопасности на участке путем идентификации опасных и вредных производственных факторов и рисков

Таблица 1 – Идентификация опасных и вредных производственных факторов

Рабочее место аппаратчика		
Наименование оборудования	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, <u>психо-физиологические</u>)
Центрифуга	Подвижные части производственного оборудования,	движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования (физический)
	Технологический процесс с образованием пыли и окалины	повышенная запыленность воздуха рабочей зоны (физический)
	Технологическое оборудование цеха переработки отходов	повышенный уровень шума на рабочем месте (физический)
	Постоянная смена рабочей позы, отслеживание технологического процесса	динамические перегрузки (<u>психо-физиологические</u>)
	Масло в оборудовании	канцерогенные (химические)

Продолжение таблицы 1

Наименование оборудования	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, <u>психо-физиологические</u>)
Сепаратор	Подвижные части производственного оборудования,	движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования (физический)
	Технологическое оборудование цеха переработки отходов	повышенный уровень шума на рабочем месте (физический)
	Масло в оборудовании	канцерогенные (химические)
	Постоянная смена рабочей позы, отслеживание технологического	динамические перегрузки (<u>психо-физиологические</u>)
<u>Жироборник</u>	Подвижные части производственного оборудования,	движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования (физический)
	Постоянная смена рабочей позы, отслеживание технологического	динамические перегрузки (<u>психо-физиологические</u>)

2.4. Анализ средств защиты работающих (коллективных и индивидуальных)

Проведя изучение карт специальной оценки условий труда рабочих мест, а также проверив личные карточки учета выдачи СИЗ была составлена таблица 2.

Таблица 2 – Средства индивидуальной защиты

Наименование профессии	Наименование нормативного документа	Средства индивидуальной защиты, выдаваемые работнику	Оценка выполнения требований к средствам защиты (выполняется / не выполняется)
Аппаратчик	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 9 декабря 2014 г. N 997н	Костюм хлопчатобумажный	выполняется
		Рукавицы комбинированные	выполняется
		Ботинки кожаные, респиратор	выполняется
		Фартук для защиты от растворов кислот и щелочей	выполняется
		Перчатки с полимерным покрытием	выполняется
		Очки защитные	выполняется

Средства коллективной защиты снижают вероятность или полностью предотвращают воздействие на рабочих производственных факторов, представляющих опасность для здоровья. Средства применяются для улучшения освещения и очистки воздуха в рабочих зонах. На предприятии ООО «ЭКОПЛАСТ» имеется защита от падения с высоты, контакта с электричеством, от биологического, химического и механического воздействия. Всегда соблюдается подходящий для организма температурный режим [24].

2.5 Анализ травматизма на производственном объекте

Несчастные случаи (НС) на производстве следует рассматривать как сигнал о ненадлежащем состоянии профилактической работы по предупреждению травматизма на производственном участке.

Исследование и анализ причин травматизма производят по данным расследования несчастных случаев (таблица 3).

Таблица 3 – Основные показатели в области охраны труда и безопасности на производстве по предприятиям в 2016–2017 гг.

Наименование <u>показател</u>	ООО «ЭКОПЛАСТ»		
	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Показатель травматизма на 200 тыс. часов отработанного времени	1	0	1
Показатель потерянных дней на 200 тыс. часов отработанного времени	14	0	10
Коэффициент отсутствия на рабочем месте, %	0,7	0	0,1

За отчетный период произошло два случая травматизма представленные на рисунке 3.

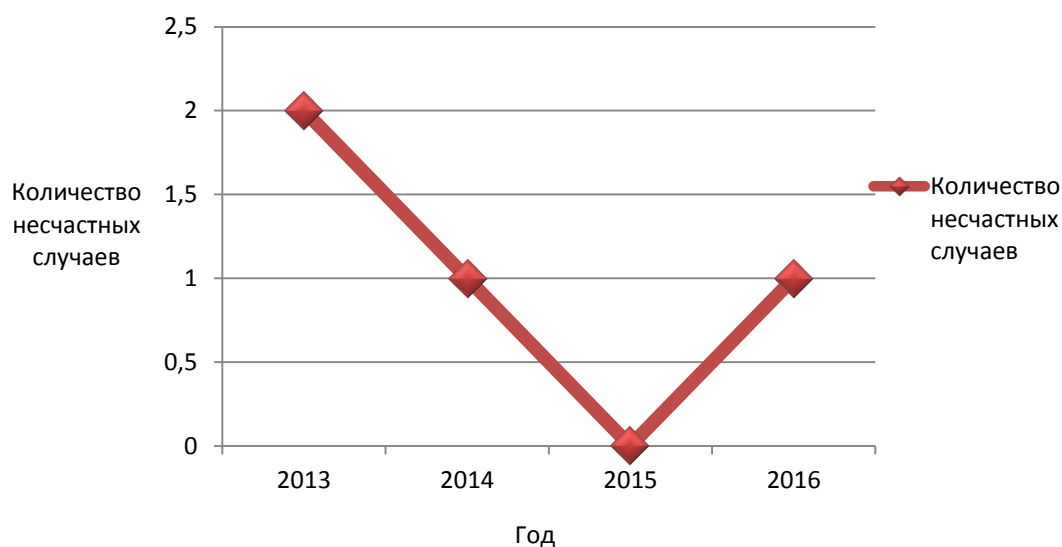


Рисунок 3 - Количество несчастных случаев за 2013-2016 гг.

Для достижения снижения травматизма на данном предприятии, руководством ООО «ЭКОПЛАСТ» надо проводить эти мероприятия:

- постоянный контроль за состоянием условий труда и работ на каждом рабочем месте;
- проведение СОУТ рабочих мест по условиям труда;
- повышается уровень обучения руководителей и специалистов по охране труда и качество проведения инструктажа с персоналом организации;
- обязанности руководителей и специалистов по охране труда прописываются в должностных инструкциях.

Для повышения уровня безопасности на производстве и минимизации травматизма реализовываются профилактические мероприятия.



Рисунок 4 - Причины несчастных случаев.

3 Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечение безопасных условий труда

Таблица 4 – Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда

Наименование оборудования	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психо-физиологические)	Мероприятия по снижению воздействия фактора и улучшению условий труда
Центрифуга	Подвижные части производственного оборудования	движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования (физический)	Нанесение отличительной разметки на подвижные части оборудования, пути транспортировки грузов и машин Наличие перерывов в работе для обеспечения
	Технологический процесс с образованием пыли	повышенная запыленность воздуха рабочей зоны (физический)	Применение средств защиты органов дыхания
	Технологическое оборудование цеха переработки отходов	повышенный уровень шума на рабочем месте (физический)	Применение средств защиты органов слуха
		острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхности заготовок, инструментов и оборудования (физический)	Применение спецодежды

Продолжение таблицы 4

Наименование оборудования	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психо-физиологические)	Мероприятия по снижению воздействия фактора и улучшению условий труда
	Постоянная смена рабочей позы, отслеживание технологического процесса	динамические перегрузки (психо- физиологические)	Перерывы в работе
	Масло в оборудовании	канцерогенные (химические)	Применение спецодежды
Сепаратор	Подвижные части производственного оборудования	движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования (физический)	Нанесение отличительной разметки на подвижные части оборудования, пути транспортировки грузов и машин
	Подвижные части производственного оборудования	движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования (физический)	Наличие перерывов в работе для обеспечения внимательности персонала
	Технологическое оборудование цеха переработки отходов	повышенный уровень шума на рабочем месте (физический)	Применение средств защиты органов слуха
	Постоянная смена рабочей позы, отслеживание техн. процесса	динамические перегрузки (психо- физиологические)	Перерывы в работе
	Масло в оборудовании	канцерогенные (химические)	Применение спецодежды

4 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РАЗДЕЛ

4.1 Выбор объекта исследования, обоснование

Негативное воздействие на окружающую среду деятельности по сбору, использованию и транспортировке опасных отходов ООО «ЭКОПЛАСТ» возможно свести к минимуму при соблюдении требований природоохранного законодательства.

Критерием опасности отходов для окружающей среды принимаются растворимость в воде, летучесть и физико-химические свойства, так как эти показатели определяют способность вещества мигрировать в грунтовые воды, накапливаться в растениях, переходить в атмосферный воздух.

Вещества, входящие в состав отходов, могут обладать сходными токсическими действиями на организм человека и окружающую среду.

Суммарная концентрация таких веществ может превышать ПДК каждого вещества в отдельности. Многие вещества, входящие в состав отходов, обладают эффектом усиления действия одного вещества в присутствии другого. В результате можно наблюдать эффект суммации вредного воздействия. Все показатели учитывались при организации мест временного складирования отходов с целью исключения увеличения их вредного воздействия на окружающую среду.

Эти режимы прописаны в технологической инструкции. Которая находится у Мастера цеха переработки отходов. При соблюдении данных режимов, процесс переработки будет проходить в уставленных временных рамках. При этом качество полученного технического жира будет соответствовать ГОСТ. Также необходимо контролировать поступающие в ООО «ЭКОПЛАСТ» жидкие жиросодержащие отходы. В них не должно быть посторонних предметов, которые могут повредить оборудование, и ухудшить качество технического жира.

4.2 Предлагаемое внедрение

Для того чтобы свести к минимуму загрязнения окружающей среды отходами, а также для уменьшения вредных производственных факторов на рабочих предприятия предлагается установить в место имеющейся линии по переработке отходов, линию нового поколения производства Компании «Alfa Laval». Данная линия способна переработать до 10000 л/ч [25].

Принцип работы её работы заключается в том, что предварительно сгомогенизированная и нагретая до 90-95 С белково-водо-жировая эмульсия подается при помощи питающего насоса в трехфазную декантерную центрифугу, в которой происходит разделение жира от влаги и белковой твердой фазы [25].

«Обезжиренная и обезвоженная белковая твердая фаза выводится из декантера в контейнер и направляется на утилизацию» [25].

«Отделенный в декантере жир, содержащий определенное количество влаги и взвешенных частиц поступает на высокоскоростной сепаратор, обеспечивающий очистку жира от остаточной влаги и примесей. Полученный жир с влажностью менее 0,5%, поступает на хранение через устройство контроля мутности. Фотоэлемент устройства определяет, достаточно ли жир очищен и автоматически открывает клапан на повторную обработку мутного жира» [25].

«Полученная вода из декантера и высокоскоростного сепаратора, содержащий растворенный белок, направляется на очистные сооружения сточных вод» [25].

«Для наблюдения и управления технологическим процессом имеется программируемый логический контроллер с логической программой. Наблюдение за работой осуществляется с экрана персонального компьютера (ПК) и клавиатуры. На экране ПК отображается необходимая информация и сигналы о параметрах процесса по температуре, давлению и уровню индикаторов» [25].

Данная линия состоит из следующего оборудования:

1. Декантер NX 438В-11G с прямым приводом

«Для разделения предварительно нагретого до 90-95 С продукта на твердую, жировую и водную фазы. Декантер оборудован частотным приводом для главного и обратного двигателя. Обратный двигатель с прямым приводом оптимизирует процесс обезвоживания и обезжиривания твердой фазы при помощи автоматического управления дифференциальными скоростями и крутящим моментом» [25].

«Вращающийся комплектный барабан помещен в защитный корпус. Шнек специально спроектирован, чтобы оптимизировать разделение, и покрыт твердым покрытием, уменьшающим износ. Устройство включает V-образный ременной привод, защиту ремня, вибрационные демпферы и кнопки защитной блокировки. Декантер оборудован кабельной коробкой и пусковым устройством с управляющей панели, на которую также выведены все сигнальные лампы. Декантер смонтирован на раме из нержавеющей стали» [25].

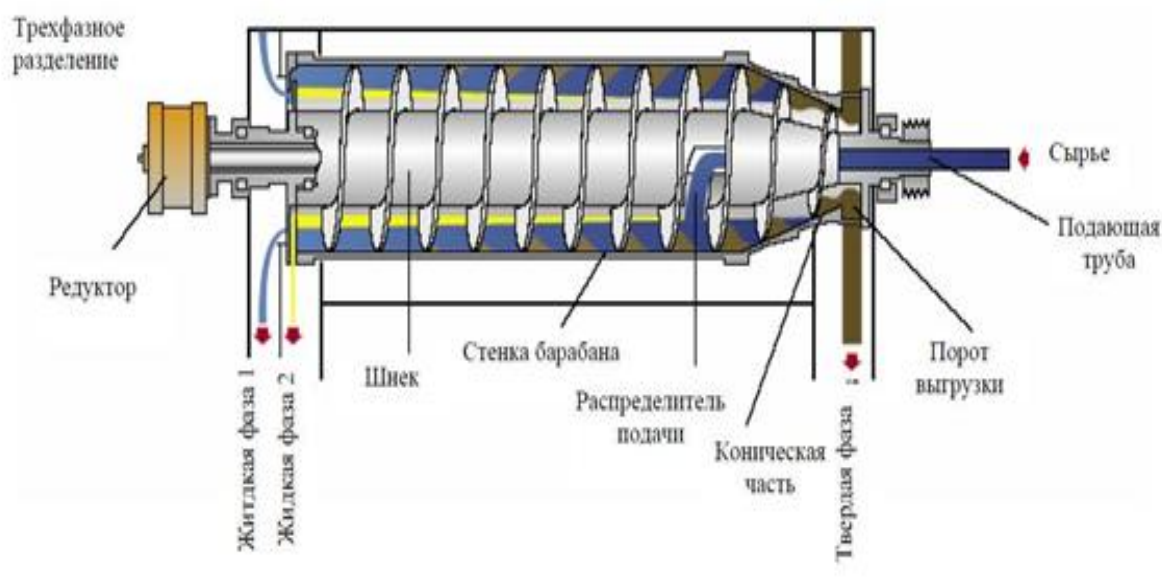


Рисунок 5 - Декантер.

2. Емкость клеевой воды

Для сбора клеевой воды после 3-х фазного декантера. Оборудована датчиками уровня [25].

3. Насос для выгрузки клеевой воды

«Для перекачивания клеевой воды после 3-х фазного декантера на дальнейшую обработку» [25].

4. Емкость для жира

«Емкость с обратным клапаном для стабильного уровня, снабжена мешалкой и паровой арматурой для нагрева и поддержания температуры жира около 90 С» [25].

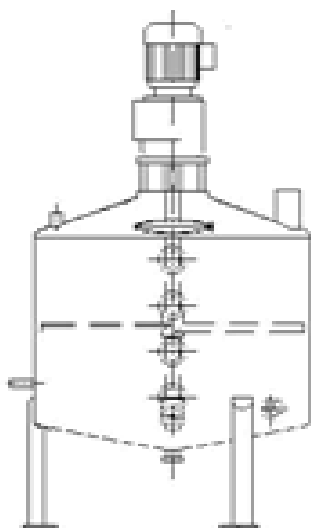


Рисунок 6 - Емкость для жира

5. Насос для жира

Насос для подачи жира для последующей очистки [25].

6. Самоочищающийся фильтр

«Самоочищающийся фильтр с отверстиями в 200 мкм для удаления взвешенных частиц и посторонних веществ большого размера, прошедшие с силой сквозь декантер и представляющие опасность закупорки сепаратора, оборудован дифференциальным манометром для определения степени загрязненности и пневматическим клапаном для выгрузки инородного материала» [25].

7. Сепаратор AFPX 810-14. Для разделения грязного жира на жировую и водную фазы и белковую твердую фазу.

«Барaban сепаратора специально спроектирован, чтобы оптимизировать разделение и очищенный жир выходил из сепаратора через регулируемое очищаемое круглое отверстие. Более того, сепаратор

спроектирован с саморазгружающимся барабаном с таймером для порционной разгрузки осадка. Циклон, присоединенный к порту разгрузки осадка, подготовлен к подсоединению к центральной вентиляционной системе. Управление сепаратора осуществляется с главной панели управления Сепаратор поставляется с набором стандартных инструментов» [25].

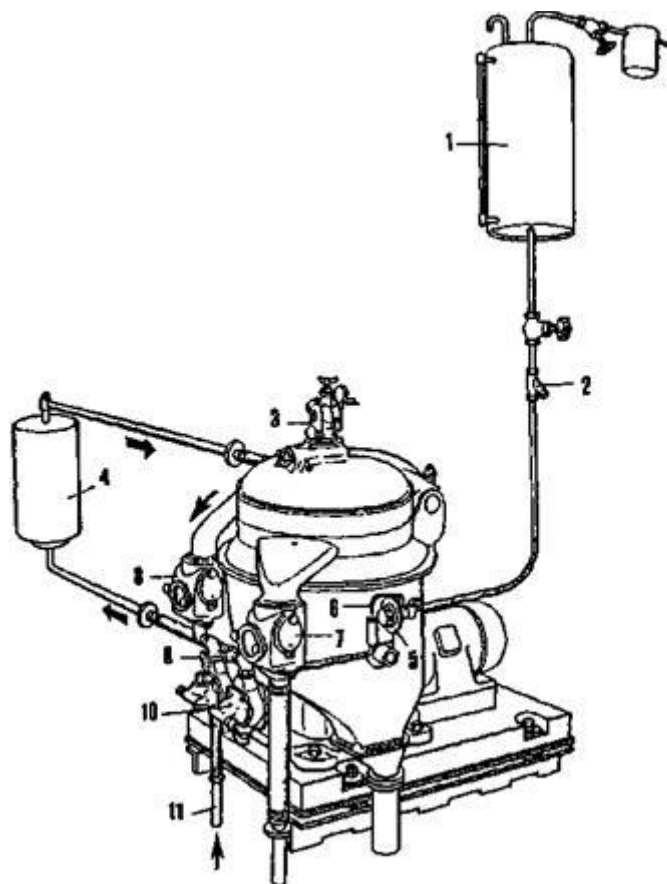


Рисунок 7 - Сепаратор

8. Насос откачки клеевой воды и шлама

Для сбора и откачки клеевой воды и шлама на дальнейшую обработку [25].

9. Емкость для выгрузки жира

Состоит из маленькой емкости и поплавкового клапана для поддержания постоянного уровня [25].

5 Охрана труда

Все обязанности по достижению работ связанных с охраной труда на предприятии соответствующие законодательству РФ лежат на руководителе организации (работодателя).

«Руководитель ООО «ЭКОПЛАСТ» соответствуя своим должностным обязанностям разрешает задачи на производстве в комплексе с проблемами охраны труда и несет всю ответственность за инженерное, кадровое и материально-техническое обеспечение безопасных условий труда» [24].

Управление охраной труда основывается из положения о службе охраны труда, программы производственного контроля профилактических работ на ООО «ЭКОПЛАСТ».

Назначение ответственного лица по внедрению и правильной работе системы, обозначение обязанностей устанавливается приказом по ООО «ЭКОПЛАСТ». Директор несет ответственность за организацию и своевременное обучение сотрудников.

На данном предприятии на 2017 год, запланировано увеличение финансирования, поскольку был увеличен объем поступающих отходов. Потому что производственные мощности предприятия возрастут за счет замены линии переработки отходов на более совершенную, и с более увеличенными показателями производительности.

5.1 Промышленная безопасность и охрана труда

Охрана труда и промышленная безопасность – элементы единой системы безопасности производственных процессов.

«В ООО «ЭКОПЛАСТ» прошла масштабная проверка системы управления охраны труда и промышленной безопасностью на соответствие требованиям международного стандарта и по результатам его система является действующей» [25].

«Принятые сотрудники, а также сотрудники сторонних предприятий, выполняющие работы на определенном участке, обучающиеся образовательных учреждений, проходящие в организации производственную практику, а также другие лица, участвующие в деятельности организации, проходят в установленном ООО «ЭКОПЛАСТ» порядке вводный инструктаж, который проводит специалист по охране труда. Инструктаж сотрудника заканчивается устной проверкой знаний и навыков безопасных приемов работы лицом, проводившим инструктаж» [10].

Перед началом работы нужно проводить полный осмотр оборудования и емкостей. Только после этого можно приступать к переработке. Также такой осмотр необходимо проводить по окончании работ.

Проводить плановую проверку средств пожаротушения, не допускать их загромождение, все пути эвакуации должны быть свободными от препятствий, для незамедлительного подступа к ним.

5.2 Подход к управлению вопросами охраны труда и промышленной безопасности

«Одно из основных деятельности ООО «ЭКОПЛАСТ» в области ответственности это обеспечение безопасных условий труда и сохранение жизни и здоровья своих сотрудников» [10].

«Для соответствия нормам создаются достаточные условия: оборудование в производственных помещениях местной вытяжной вентиляцией, обеспечение сотрудников цеха средствами индивидуальной защиты и спецодеждой, санитарно-бытовые помещения, прохождение периодических медицинских осмотров» [25].

Организационная структура управления охраной труда и промышленной безопасностью представлена на рисунке 5.

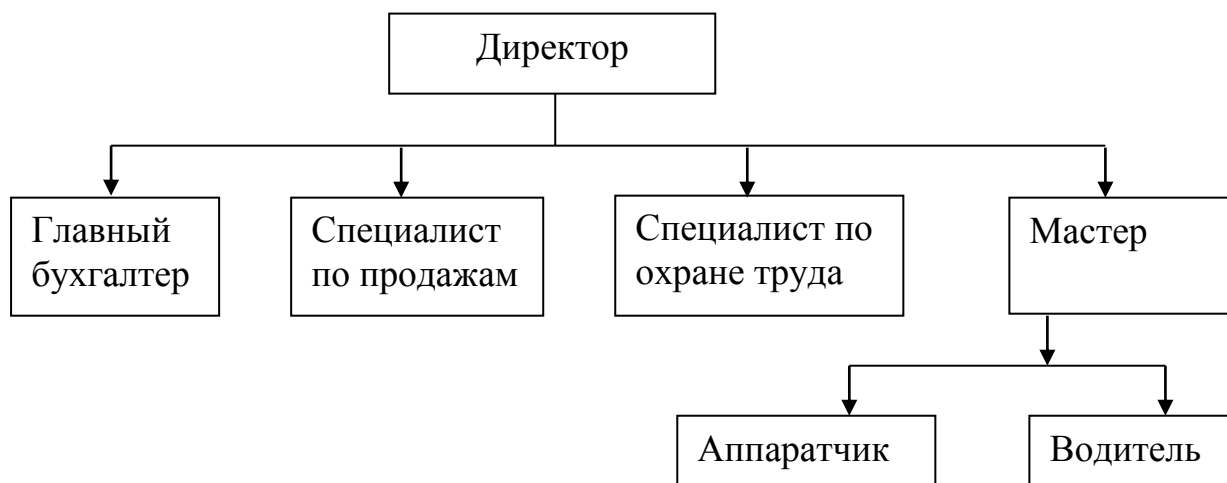


Рисунок 8 – Организационная структура управления охраной труда и промышленной безопасностью

В ООО «ЭКОПЛАСТ» работает самая современная система управления промышленной безопасностью и охраны труда. Она необходима для эффективного управления возможными рисками. Также для уменьшения количества происшествий, доведение требований в данной области до каждого работника и обеспечение их исполнения [25].

«Специалист по охране труда принимается только имеющий высшее образование и стаж работы на предприятиях машиностроения на инженерно-технических должностях не менее 3 лет и имеющий диплом специалиста. Допускаются к замещению должности специалиста по охране труда службы, независимо от стажа работы» [25].

«Каждый год ООО «ЭКОПЛАСТ» проводит обучение сотрудников цеха переработки отходов требованиям охраны труда, промышленной и пожарной безопасности» [25]. «Оно проводится для руководителей, специалистов и работников цеха переработки отходов» [25].

Периодически качество и эффективность применяемых работниками средств индивидуальной и коллективной защиты улучшаются. В 2015 году 23000 руб. было направлено на покупку средств индивидуальной защиты, а в 2016 году – 35000 руб.

«В соответствии с законодательством в ООО «ЭКОПЛАСТ» разработаны и утверждены программы по плану ликвидации аварий и

необходимых действий сотрудников в случае, если происходит чрезвычайная ситуация» [25].

В разработке этих планов учитываются все необходимые требования в этой области, также деятельность предприятия. Каждый год проводятся теоретические и практические тренинги действия работников в случае аварии или иной чрезвычайной ситуации [25].

«В ООО «ЭКОПЛАСТ» обеспечивается надлежащее техническое состояние рабочих мест: используется современное оборудование, технологические процессы механизированы» [25].

По обеспечению охраны труда и пожарной безопасности производятся необходимые работы в соответствии с планами мероприятий и оценки производственных рисков.

В 2015 году на работы по охране труда и пожарной безопасности было затрачено 45600 руб., а в 2016 году – 56700 руб. (рисунок 6).

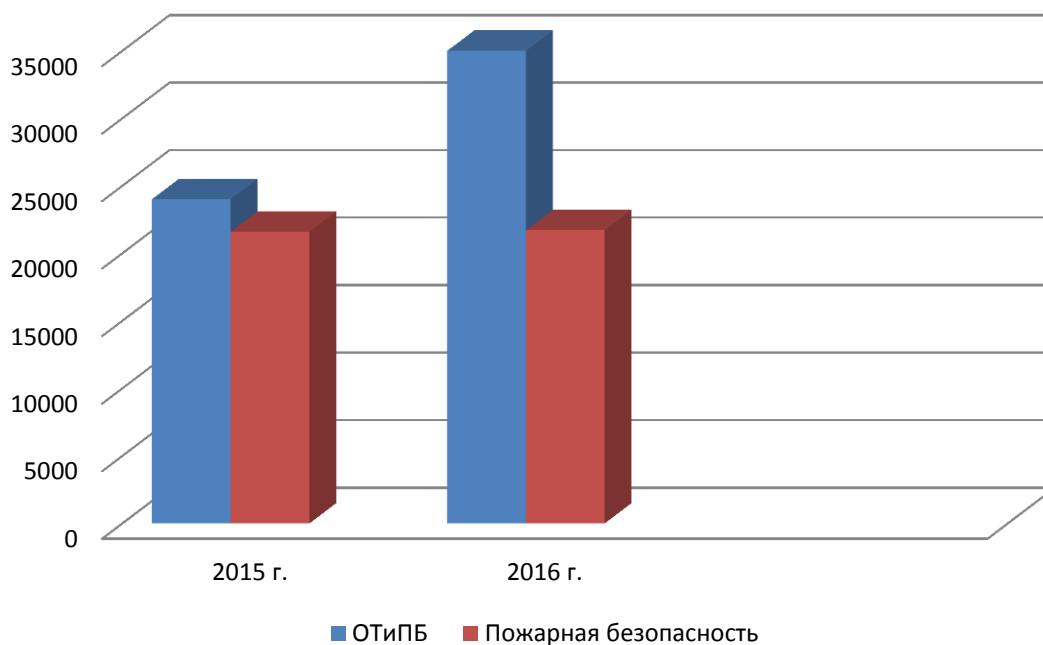


Рисунок 9 – Общие расходы на обеспечение безопасности на производстве и охрану труда в 2015–2016 гг., руб.

5.3 Планы на 2017 год и среднесрочную перспективу

ООО «ЭКОПЛАСТ» направляет свои силы на усовершенствование в области безопасности на производстве.

С 2016 года предприятие приводит систему управления охраной труда и безопасностью на производстве к общекорпоративным требованиям и выработать главные процедуры по управлению наиболее значимыми рисками на всех активах.

На предприятии по нынешнее время проводятся мероприятия по промышленной и пожарной безопасности. Реализуется по выбранной инвестиционной программе единая программа увеличения эффективности охраны труда и по средствам индивидуальной и коллективной защиты и их эффективность. Спец. оценка условий труда для основного и неосновного персонала, обучение по действиям работников в чрезвычайной ситуации [25].

Перед началом работы нужно проводить полный осмотр оборудования и емкостей. Только после этого можно приступать к переработке. Также такой осмотр необходимо проводить по окончании работ.

На данном предприятии на 2017 год, запланировано увеличение финансирования, поскольку был увеличен объем поступающих отходов. Потому что производственные мощности предприятия возрастут за счет замены линии переработки отходов на более совершенную, и с более увеличенными показателями производительности.

Перед началом работы нужно проводить полный осмотр оборудования и емкостей. Только после этого можно приступать к переработке. Также такой осмотр необходимо проводить по окончании работ.

Проводить плановую проверку средств пожаротушения, не допускать их загромождение, все пути эвакуации должны быть свободными от препятствий, для незамедлительного подступа к ним.

Не допускать превышения показателей давления пара в системе. Так как это может привести к разрыву трубопровода и может произойти несчастный случай с сотрудником предприятия.

6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

6.1 Экологическая политика

«Экологический менеджмент направлен на поиск наилучших решений, которые дают возможность уменьшить техногенное воздействие ООО «ЭКОПЛАСТ» на экологическую систему региона» [25].

Природоохранная деятельность ООО «ЭКОПЛАСТ» проводит огромную работу.

«Внедряются энергосберегающие технологии, проводится модернизация оборудования и постоянно осуществляется экологический мониторинг» [25].

Главными экологическими принципами предприятия являются:

- Соответствие всем нормам и требованиям природоохранного законодательства.
- Максимальное увеличения экологических показателей.
- Учет экологических норм и требований в инвестиционной политике производства.
- Не прерывный учет воздействий деятельности на окружающую среду.
- Проводить обучения, информирование работников в решение текущих проблем охраны окружающей среды.
- Соблюдение сотрудниками всех экологических норм и правил.
- Оповещение заинтересованных сторон о деятельности предприятия в области охраны окружающей среды.

6.2 Система управления охраной окружающей среды

«Управление охраны окружающей среды это в первую очередь забота об окружающей среде и правильное использование природных ресурсов, и это неотъемлемая часть деятельности ООО «ЭКОПЛАСТ», которое старается уменьшить техногенное воздействие своей деятельности на природную

среду, ежегодно производя комплекс мероприятий, направление которых это решение вопросов охраны окружающей среды» [25].

Перед началом работы нужно проводить полный осмотр оборудования и емкостей. Только после этого можно приступать к переработке. Также такой осмотр необходимо проводить по окончании работ.

В соответствии с планом развития ООО «ЭКОПЛАСТ» охрана окружающей среды является одним из главных задач предприятия.

«В процессе реализации поставленных целей в области охраны окружающей среды, выполняются рабочие законодательные нормы и требования, следуя принципам рационального и бережного отношения к использованию природных ресурсов, уменьшая вредные выбросы, разумного использования водных ресурсов, размещения и переработки отходов, а также рекультивации земель» [25].

«Для того чтобы уменьшить загрязнения окружающей среды отходами, а также возникновению аварийных ситуаций, необходимо правильно хранить отходы, осуществлять контроль за складированием, хранением, транспортировкой отходов» [25].

«На территории промышленной площадки предприятия организован отдельный сбор и складирование отходов по классам опасности» [25].

4 класс опасности - отходы 4 класса опасности хранятся в металлических контейнерах в помещении производственного корпуса или на открытых площадках с твердым покрытием. В случае возникновения аварийной ситуации - россыпи - легко могут быть собраны и не окажут негативного воздействия на окружающую среду. Места хранения пожароопасных отходов снабжены средствами пожаротушения [25].

На рисунке 10 показаны объемы переработанных отходов.

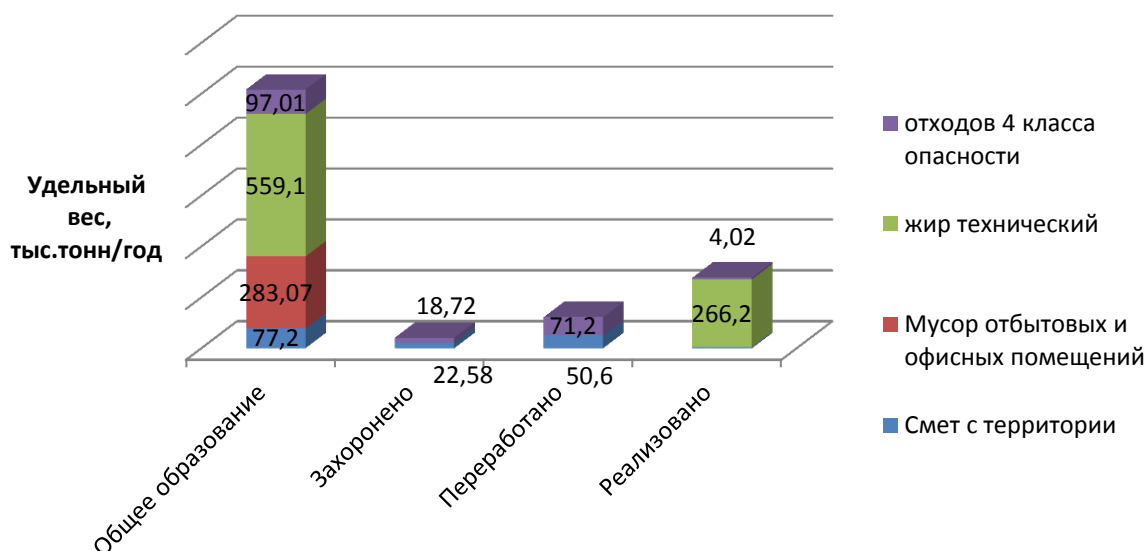


Рисунок 10 - Объем переработанных отходов

При соблюдении правил сбора, хранения, транспортировки, периодичности вывоза отходов 4 класса опасности возможное воздействие отходов на окружающую среду сведено к минимуму [25].

Таблица 5 - Возможные виды загрязнений природной среды отходами производства и потребления.

№ п/п	Наименование отхода	Место хранения	Возможное воздействие на окружающую среду
1	Смет с территории	Открытая асфальтированная площадка, металлический контейнер	Замусоривание территории, выделение в воздух пыли
2	Изнюшенная спецодежда		В случае несоблюдения периодичности вывоза: замусоривание территории
3	Мусор от бытовых помещений организаций несортированных (исключая крупногабаритный)		Загрязнение ОС продуктами разложения
4	Отходы (шлам) от очистки жировой эмульсии		Площадка в помещения

Поскольку в результате производственной деятельности предприятия не образуется отходов 1, 2 и 3 классов опасности для окружающей

природной среды, а образуются только отходы 4 класса опасности (малоопасные). Для осуществления производственного контроля за обращением с опасными отходами на территории предприятия, достаточно организации постоянного визуального контроля за соблюдением условий временного хранения отходов, герметичностью тары и ее состоянием и периодичностью вывоза отходов [25].

На рисунке 11 показано соотношение переработанных и захороненных отходов.

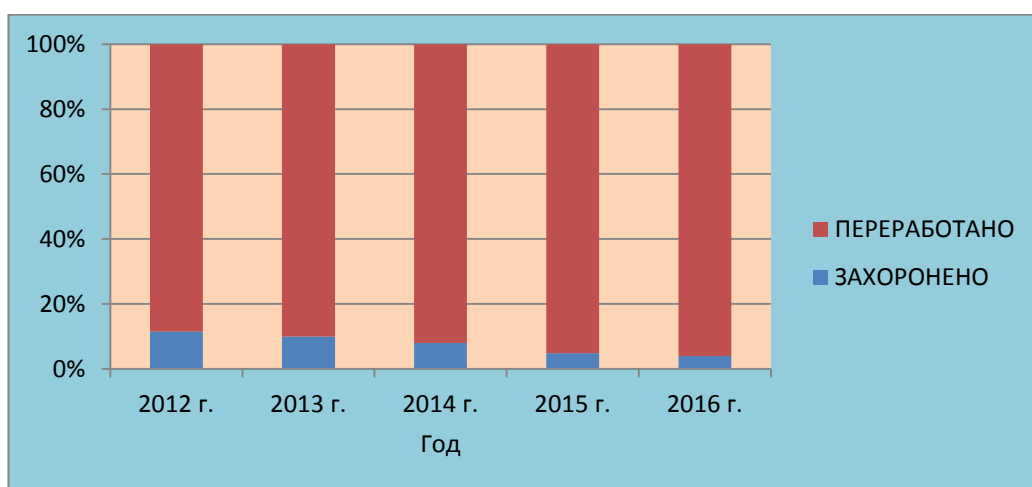


Рисунок 11 - Соотношение переработанных и захороненных отходов

Мероприятия по превращению и смягчению возможного воздействия на окружающую природную среду при осуществлении своей деятельности обращению с опасными отходами приведены в таблице 6 [30].

Таблица 6 - Планируемые мероприятия.

№	Наименование отхода	Наименование мероприятия	Ожидаемая эффективность
1	Все отходы предприятия	Все места сбора и накопления отходов обозначить знаками, предупреждающими об опасности. Контейнеры промаркировать согласно классу опасности.	Предотвращение загрязнения окружающей среды.

Продолжение таблицы 6

№	Наименование отхода	Наименование мероприятия	Ожидаемая эффективность
2	Все отходы предприятия	Проводить инструктаж исполнителей согласно инструкции по сбору, использованию, временному хранению и транспортировке опасных отходов.	Обеспечение безопасности работников, занимающихся сбором и транспортировкой отходов.
3	Все отходы предприятия	Вовремя проводить ремонт покрытия на площадках временного хранения отходов и контейнеров.	Предотвращения загрязнения окружающей среды.
4	Мусор от бытовых помещений организаций несортированный	Проведение дезинсекционных и дератизационных мероприятий в местах накопления бытовых отходов.	Исключение <u>маявозможности</u> размножения грызунов и насекомых.
5	Все отходы предприятия	Организация визуального контроля в местах временного хранения отходов за соблюдением периодичности вывоза отходов, способа хранения отходов.	Предотвращения загрязнения окружающей среды.

С целью предотвращения возникновения аварийных ситуаций на предприятии разработаны:

1) «инструкция по сбору, хранению, таре-упаковке и транспортировке отходов, исключающих их россыпь, разлив, самовозгорание, взрыв» [25].

2) «инструкция по правилам безопасности, противопожарной профилактике и производственной санитарии для персонала, занятого сбором, хранением, транспортировкой и сдачей отходов на полигон для захоронения» [25].

3) «порядок осуществления производственного контроля в области обращения с отходами» [25].

6.3 Структура управления в сфере ООС на предприятиях

В 2017 году ООО «ЭКОПЛАСТ» планирует разработать Экологическую политику и соответствующую внутреннюю документацию.

«С 2010 года отправляются ежеквартальные отчеты в области охраны окружающей среды отображающие всю информацию по воздействию на окружающую среду и все мероприятия в области охраны окружающей среды за отчетный период, штрафы за негативное воздействие и проблемные вопросы в области охраны окружающей среды, с которыми сталкивается предприятие в процессе своей деятельности» [25].

Поэтому участие руководства ООО «ЭКОПЛАСТ» позволяет увеличить эффективность контроля мероприятий в по охране окружающей среды.

Также для предотвращения возникновения пожаров на производстве а именно в цехе переработки отходов, необходимо постоянно проверять всю линию и прилегающее к ней оборудование для переработки отходов на предмет неисправности. Чтобы заблаговременно предупредить возникновение каких либо инцидентов, неисправностей.

Перед началом работы нужно проводить полный осмотр оборудования и емкостей. Только после этого можно приступить к переработке. Также такой осмотр необходимо проводить по окончании работ.

Для того чтобы уменьшить загрязнения окружающей среды отходами, а также возникновению аварийных ситуаций, необходимо правильно хранить отходы, осуществлять контроль за складированием, хранением, транспортировкой отходов.

7 Защита в аварийных и чрезвычайных ситуациях

7.1 План ликвидации чрезвычайной ситуации

«Контроль работ по предостережению и ликвидации аварийных инцидентов проводит лицо, ответственное за обращение с отходами в учреждении назначенное приказом по ООО «ЭКОПЛАСТ»» [25].

«Также лицо, ответственное за обращение с отходами, проводит установление причин, анализ и учёт аварий, разработку и осуществление мероприятий» [25].

«Для предотвращения возникновения аварийных ситуаций должен проводиться инструктаж сотрудников» [25].

«Контроль за выполнением мероприятий осуществляется при проведении показателей объектов контроля и включен в график» [25].

Чрезвычайной (аварийной) ситуацией на ООО «ЭКОПЛАСТ», возникающей при обращении с отходами, считается [25]:

- 1) возгорание пожароопасных и легковоспламеняющихся отходов;
- 2) аварийные разливы отходов, содержащих жировые продукты;
- 3) тление ТБО при несвоевременном вывозе отходов в летнее время.

Для предотвращения аварийных ситуаций места временного хранения имеют следующие характеристики:

- а) площадка, где размещается контейнер для временного сбора и хранения отходов, должна иметь твердое бетонное покрытие, непроницаемое для высоко токсичных веществ, а для недопущения попадания поверхностного стока в общий ливнесток предусмотрена обваловка, оборудована пожаро тушащими средствами;
- б) контейнеры имеют маркировку, с указанием наименования отходов, класса опасности отходов для которого он предназначен, а также содержится информация о принадлежности к конкретной организации. При временном хранении допускается сбор в один контейнер отходов одного класса

опасности и одинакового агрегатного состояния; для осуществления селективного сбора отходов контейнеры оборудованы крышкой.

в) места временного хранения отходов оборудованы средствами пожаротушения (огнетушители, песок) с целью предотвращения возгорания [25].

В местах временного складирования отходов на территории предприятия предусмотрен контроль за состоянием окружающей среды в атмосферном воздухе.

Также для предотвращения возникновения пожаров на производстве а именно в цехе переработки отходов, необходимо постоянно проверять всю линию и прилегающее к ней оборудование для переработки отходов на предмет неисправности. Чтобы заблаговременно предупредить возникновение каких либо инцидентов, неисправностей.

Постоянно осматривать на наличие повреждения емкостей и контейнеров для временного хранения отходов.

Не допускать разлива этих отходов. А в случае такой ситуации незамедлительно начать работы по устранению этих повреждений, и разлива отходов.

Перед началом работы нужно проводить полный осмотр оборудования и емкостей. Только после этого можно приступать к переработке. Также такой осмотр необходимо проводить по окончанию работ.

Проводить плановую проверку средств пожаротушения, не допускать их загромождение, все пути эвакуации должны быть свободными от препятствий, для незамедлительного подступа к ним.

Несмотря на единовременные большие затраты, через небольшой промежуток времени данная линия и проведенные мероприятия окупаются в полном объеме. Также возрастает количество переработанных отходов, что несомненно огромный плюс для предприятия и экологии страны.

Противоаварийные мероприятия и меры по ликвидации возможных аварий при обращении и отходами указаны в таблице 7.

Таблица 7 - Противоаварийные мероприятия и меры по ликвидации аварий при обращении с отходами

№ п/п	Наименование отходов	Коды отхода по ФККО	Класс опасности	Опасные свойства, которые могут привести к аварийной ситуации	Возможные аварийные ситуации	Противоаварийные мероприятия	Меры по ликвидации аварий
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Смет территории	912 000 00 00 00 0	4	Данные не установлены	Возгорание	Закрытый контейнер	В случае возгорания необходимо выполнить следующие действия:
2	Износенная спецодежда	581 011 00 01 00 0	4	Данные не установлены	Возгорание, тление, гниение компонентов растительного и животного происхождения	1.Хранение отхода в закрытом контейнере; 2.Обеспечение места хранения первичными средствами пожаротушения; 3.Организация мест курения; 4.Соблюдение периодичности вывоза отходов согласно СанПиН (летом каждый день, зимой - 1 раз в неделю.	1. Изолировать очаг возгорания от доступа кислорода воздуха (накрыть кошмой) 2. Приступить к тушению пожара имеющими средствами пожаротушения: распыленную воду, пену, при объемном тушении - порошковые составы, углекислый газ, песок, кошму.
3	Мусор от бытовых помещений предприятий (исключая крупногабаритный)	912 004 00 01 00 4	4	Данные не установлены	Возгорание, тление, гниение компонентов растительного и животного происхождения	1.Хранение отхода в закрытом контейнере; 2.Обеспечение места хранения первичными средствами пожаротушения; 3.Организация мест курения; 4.Соблюдение периодичности вывоза отходов согласно СанПиН (летом каждый день, зимой - 1 раз в неделю.	1. Изолировать очаг возгорания от доступа кислорода воздуха (накрыть кошмой) 2. Приступить к тушению пожара имеющими средствами пожаротушения: распыленную воду, пену, при объемном тушении - порошковые составы, углекислый газ, песок, кошму.

Продолжение таблицы 7

№ п/ п	Наименование отходов	Кода отхода по ФККО	Клас с с опас ност и	Опасные свойства, которые могут привести к аварийной ситуации	Возможные аварийные ситуации	Противоаварийные мероприятия	Меры по ликвидации аварий
1	2	3	4	5	6	7	8
4	Отходы (шлам) от очистки жировой эмульсии	127 000 00 00 00 0	4	Данные не установлены	Поступление жировых продуктов и взвешенных веществ в городские канализационные сети (ливневую и хоз-бытовую канализацию)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хранение отхода в закрытой герметичной стационарной емкости. 2. Визуальный контроль уровня отходов 3. Своевременная техчистка и вывоз отходов согласно графику периодичности. 4. Содержание технологического оборудования в технически исправном состоянии, своевременное обслуживание и ремонт, модернизация и замена запчастей. 5. Исключение слива отходов, содержащих жировых продуктов в городские канализационные сети 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Локализация утечки жировых продуктов в канализацию. 2. Обеспечить прочистку канализационных сетей 3. Выполнить ремонт вышедшего из строя оборудования или замену физически изношенного.

8 Оценки эффективности мероприятия по обеспечению техносферной безопасности

8.1 Разработка мероприятий улучшающих условия, показателей по охране труда и промышленной безопасности

Источниками информации необходимых для создания плана мероприятий могут быть:

- 1) Отчеты специальной оценки условий труда сотрудников цеха;
- 2) Отчеты производственного контроля;
- 3) Отчеты надзорных органов в области охраны труда.

Таблица 8 - План мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Название мероприятий	Задача мероприятия	Время исполнения	Необходимые должностные лица для выполнения	Отчет о выполнении
Цех переработки отходов, аппаратчик	линию переработки отходов «Alfa Laval»	уменьшение травматизма, снижение образования отходов	март 2018 года	специалист охраны труда, бухгалтер,	выполнено

8.2. Расчеты размеров скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Таблица 9 – Необходимые показатели расчетов размеров скидок или надбавок, страхового тарифа по социальному страхованию от несчастных случаев.

Значение	обоз.	ед.	Года		
			2014	2015	2016
1	2	3	4	5	6
Среднее число работающих	N	чел	10	10	10
Число страховых случаев за год	K	шт.	1	0	1
Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом	S	шт.	1	0	1
Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем	T	дн	14	0	10
Сумма обеспечения по страхованию	O	руб	20427	0	15453
Фонд заработной платы за год	ФЗП	руб	1190000	1260000	1320000
Число рабочих мест, на которых проведена аттестация рабочих мест по условиям труда	q11	шт.	10	10	10
Число рабочих мест, подлежащих аттестации по условиям труда	q12	шт.	4	4	2
Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам аттестации	q13	шт.	6	6	6
Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры	q21	чел	10	10	10
Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры	q22	чел	10	10	10

1.1. Показатель $a_{стр}$ - отношение обеспечения по страхованию в связи со всеми произошедшими у страхователя страховыми случаями к начисленной

сумме страховых взносов по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний [27].

Показатель $a_{\text{стр}}$ рассчитывается по следующей формуле:

$$a_{\text{стр}} = \frac{O}{V}$$
$$\begin{aligned} 2013 \text{ г. } a_{\text{стр}} &= \frac{O}{V} = 0,0077 \\ 2014 \text{ г. } a_{\text{стр}} &= \frac{O}{V} = 0 \\ 2015 \text{ г. } a_{\text{стр}} &= \frac{O}{V} = 0,0059 \end{aligned} \quad (8.1)$$

где O - сумма обеспечения по страхованию, произведенного за три года, предшествующих текущему, в которые включаются:

- размеры выплат по временной нетрудоспособности, произведенные страхователем [27];

- размеры выплат по страхованию и выплаты дополнительных затрат на медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию, произведенные органом страховщика в связи со страховыми случаями, произошедшими у страхователя за 3 года, перед текущем (руб.);

V - размер начисленных страховых взносов за 3 года, перед текущим (руб.) [27]:

$$V = \sum \text{ФЗП} \times t_{\text{стр}} = 2639000 \quad (8.2)$$

где $t_{\text{стр}}$ – страховые тарифы для обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве.

1.2. Показатель $v_{\text{стр}}$ - размер случаев у страхователя, на одну тысячу сотрудников:

Показатель $v_{\text{стр}}$ считается по данной формуле:

$$v_{\text{стр}} = \frac{K \times 1000}{N}$$
$$2013 \text{ г. } v_{\text{стр}} = \frac{K \times 1000}{N} = 100 \quad (8.3)$$

$$2014 \text{ г. } V_{\text{стр}} = \frac{K \times 1000}{N} = 0$$

$$2015 \text{ г. } V_{\text{стр}} = \frac{K \times 1000}{N} = 100$$

где K - размер инцидентов, являющихся страховыми за 3 года, перед текущим [27];

« N - среднее количество сотрудников за 3 года, перед текущем (чел.)» [27];

1.3. «Показатель $c_{\text{стр}}$ - объем дней нетрудоспособности у страхователя на 1 несчастный случай, являющийся страховым, исключая случаи смертельного исхода» [27].

Показатель $c_{\text{стр}}$ считается по данной формуле:

$$c_{\text{стр}} = \frac{T}{S}$$

$$2013 \text{ г. } c_{\text{стр}} = \frac{T}{S} = 14$$

$$2014 \text{ г. } c_{\text{стр}} = \frac{T}{S} = 0$$

$$2015 \text{ г. } c_{\text{стр}} = \frac{T}{S} = 10$$

(8.4)

где T - количество суток временной нетрудоспособности из-за несчастного случая, являющийся страховым, за 3 года, перед текущим;

S - количество инцидентов, являющихся страховыми, не включая случаи смертей, за 3 года, перед текущим;

2. Просчитать коэффициент:

2.1. $q1$ – “коэффициент прохождения спец. оценки условий труда у страхователя, считается как отношение разницы количества мест, на которых проводилась спец. оценка условий труда, и количества мест, относящихся к вредным и опасным по условиям труда, исходя из результатов спец. оценки условий труда, к общему объему мест” [27].

Коэффициент $q1$ считается по данной формуле:

$$q1 = (q11 - q13) / q12 \quad (8.5)$$

$$2013 \text{ г. } q^1 = (q^{11} - q^{13}) / q^{12} = 1$$

$$2014 \text{ г. } q^1 = (q^{11} - q^{13}) / q^{12} = 1$$

$$2015 \text{ г. } q^1 = (q^{11} - q^{13}) / q^{12} = 1$$

где q^{11} - количество мест, по отношению к которым проводилась спец. оценка условий труда на дату 1-го января данного года предприятием, проходящей спец. оценку условий труда [27].;

q^{12} - общий объем рабочих мест;

q^{13} - размер мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям труда по результатам проведения специальной оценки условий труда;

2.2. q^2 - коэффициент прохождения предварительных и периодических мед. осмотров, считается как отношение объема сотрудников, проходящих предварительные и периодические мед. осмотры, к количеству всех сотрудников, подлежащих этим осмотрам [27].

Коэффициент q^2 считается по данной формуле:

$$q^2 = q^{21} / q^{22}$$

$$2013 \text{ г. } q^2 = q^{21} / q^{22} = 1$$

$$2014 \text{ г. } q^2 = q^{21} / q^{22} = 1$$

$$2015 \text{ г. } q^2 = q^{21} / q^{22} = 1$$

(8.6)

где q^{21} - объем сотрудников, проходящих предварительные и периодические медицинские осмотры исходя из нормативно-правовых актов на 1 января текущего календарного года; q^{22} - число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя.

3. Сравнить все значения со средними показателями по виду экономической деятельности.

4. Если показания всех 3 показателей ($a_{\text{стр}}$, $b_{\text{стр}}$, $c_{\text{стр}}$) будут меньше основных показателей по виду экономической деятельности ($a_{\text{вэд}}$, $b_{\text{вэд}}$, $c_{\text{вэд}}$), то рассчитываем размер скидки по формуле [34]:

$$C \% = 1 - a_{\text{стр}}/a_{\text{ВЭД}} + b_{\text{стр}}/b_{\text{ВЭД}} + c_{\text{стр}}/c_{\text{ВЭД}} / 3 \times q1 \times q2 \times 100 \quad (8.7)$$

$$2013 \text{ г. } C \% = 1 - a_{\text{стр}}/a_{\text{ВЭД}} + b_{\text{стр}}/b_{\text{ВЭД}} + c_{\text{стр}}/c_{\text{ВЭД}} / 3 \times q1 \times q2 \times 100 = 1$$

$$2014 \text{ г. } C \% = 1 - a_{\text{стр}}/a_{\text{ВЭД}} + b_{\text{стр}}/b_{\text{ВЭД}} + c_{\text{стр}}/c_{\text{ВЭД}} / 3 \times q1 \times q2 \times 100 = 1$$

$$2015 \text{ г. } C \% = 1 - a_{\text{стр}}/a_{\text{ВЭД}} + b_{\text{стр}}/b_{\text{ВЭД}} + c_{\text{стр}}/c_{\text{ВЭД}} / 3 \times q1 \times q2 \times 100 = 2$$

5. Рассчитываем размер страхового тарифа на 2014г. с учетом скидки или надбавки [27]:

Если скидка, то

$$t_{\text{стр}}^{2015} = t_{\text{стр}}^{2014} - t_{\text{стр}}^{2014} \times C = 0,7 \quad (8.8)$$

6. Рассчитываем размер страховых взносов по новому тарифу:

$$V^{2015} = \text{ФЗП}^{2013} \times t_{\text{стр}}^{2015} = 833000 \quad (8.9)$$

Определяем размер экономии (роста) страховых взносов:

$$\Xi = V^{2015} - V^{2014} = 1806000 \quad (8.10)$$

8.3 Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности

Несмотря на единовременные большие затраты, через небольшой промежуток времени данная линия и проведенные мероприятия окупаются в полном объеме. Также возрастает количество переработанных отходов, что несомненно огромный плюс для предприятия и экологии страны.

Таблица 10 - Данные для расчета социальных показателей эффективности мероприятий по охране труда

№ п/ п	Наименование показателя	Условное обозначение	Единица измерения	Данные для расчета	
				До проведения мероприятий по охране труда	После проведения мероприятий по охране труда
1	2	3	4	5	6
1	Численность рабочих, условия труда которых не отвечают нормативным требованиям,	$Ч_i$	чел	6	6
2	Плановый фонд рабочего времени	$\Phi_{пл}$	час	352	352
3	Число пострадавших от несчастных случаев на производстве	$Ч_{нс}$	дн	2	1
4	Количество дней нетрудоспособности от несчастных случаев	$Д_{нс}$	дн	24	12
5	Среднесписочная численность основных рабочих	ССЧ	чел	10	10

1. Определить изменение численности работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям ($\Delta Ч_i$):

$$\Delta Ч_i = Ч_i^{\circ} - Ч_i^п = 0 \quad (8.11)$$

где $Ч_i^{\circ}$ — численность занятых работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям до проведения труд охранных мероприятий, чел.; $Ч_i^п$ — численность занятых работников, условия труда

которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям после проведения труд охранных мероприятий, чел. [27].

2. Изменение коэффициента частоты травматизма (ΔK_q):

$$\Delta K_q = 100 - \frac{K_q^n}{K_q^{\bar{b}}} \times 100 \quad (8.12)$$

$$\Delta K_q = 100 - \frac{100}{200} \times 100 = 50$$

где $K_q^{\bar{b}}$ — коэффициент частоты травматизма до проведения трудоохранных мероприятий; K_q^n — коэффициент частоты травматизма после проведения трудоохранных мероприятий [27].

Коэффициент частоты травматизма определяется по формуле:

$$K_q = \frac{Ч_{нс} \times 1000}{ССЧ} \quad (8.13)$$

$$K_q^{\bar{b}} = \frac{Ч_{нс\bar{b}} \times 1000}{ССЧ\bar{b}} = \frac{2 \times 1000}{10} = 200$$

$$K_q^n = \frac{Ч_{нс^n} \times 1000}{ССЧ^n} = \frac{1 \times 1000}{10} = 100$$

где $Ч_{нс}$ — число пострадавших от несчастных случаев на производстве, ССЧ — среднесписочная численность работников предприятия [27].

3. Фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего ($\Phi_{факт}$) по базовому и проектному варианту:

$$\Phi_{факт} = \Phi_{пл} - ВУТ, \quad (8.14)$$

$$\Phi_{факт\bar{b}} = 352 - 240 = 112,$$

$$\Phi_{факт^n} = 352 - 120 = 232$$

Где $\Phi_{пл}$ — плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, дни [27].

4. Прирост фактического фонда рабочего времени 1 основного рабочего после проведения мероприятия по охране труда ($\Delta\Phi_{факт}$):

$$\Delta\Phi_{факт} = \Phi_{факт}^n - \Phi_{факт}^{\bar{b}}, \quad (8.15)$$

$$\Delta\Phi_{факт} = 232 - 112 = 120$$

Где $\Phi_{факт}^{\bar{b}}$, $\Phi_{факт}^n$ — фактический фонд рабочего времени 1 основного рабочего до и после проведения мероприятия, дни [27].

5. Относительное высвобождение численности рабочих за счет повышения их трудоспособности ($\mathcal{E}_ч$):

$$\mathcal{E}_ч = \frac{ВУТ^б - ВУТ^п}{\Phi_{факт}^б} \times Ч_i^б = 6.43 \quad (8.16)$$

где ВУТ^б, ВУТ^п – потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год до и после проведения мероприятия, дни; $\Phi_{факт}^б$ – фактический фонд рабочего времени 1 рабочего до проведения мероприятия, дни; $Ч_i^б$ – численность рабочих, занятых на участках, где проводится (планируется проведение) мероприятие, чел. [27].

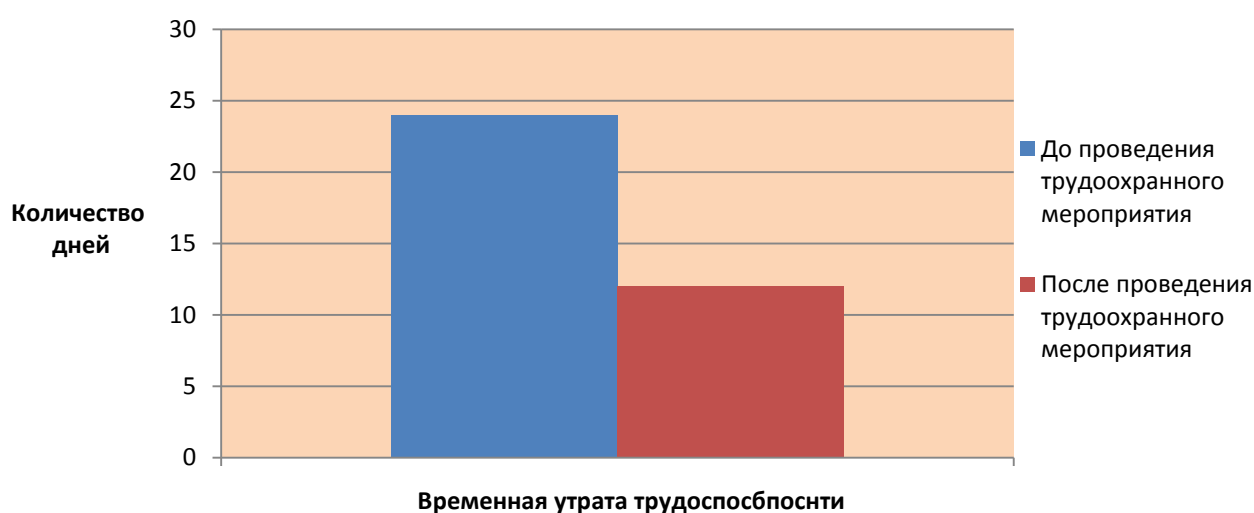


Рисунок 12 - Количество дней нетрудоспособности

8.4 Оценка снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда

Данные для расчета экономических показателей эффективности мероприятий по охране труда представлены в таблице 11.

Таблица 11 - Данные для расчета экономических показателей эффективности мероприятий по охране труда

№ п/п	Наименование показателя	Условное обозначение	Ед. изм.	Данные для расчета	
				До проведения мероприятий по охране труда	После проведения мероприятий по охране труда
1	2	3	4	5	6
1	Время оперативное	$t_{\text{оп}}$	Мин	40	20
2	Время обслуживания рабочего места	$t_{\text{обсл}}$	Мин	1,5	0,75
3	Время на отдых	$t_{\text{отд}}$	Мин	15	10
4	Ставка рабочего	$C_{\text{р}}$	Руб/час	120	120
5	Коэффициент доплат за профмастерство	$K_{\text{пф}}$	%	10%	10%
6	Коэффициент доплат за условия труда	$K_{\text{у}}$	%	4,00%	2,00%
7	Коэффициент премирования	$K_{\text{пр}}$	%	20%	20%
8	Коэффициент соотношения основной и дополнительной зп	$k_{\text{д}}$	%	10%	10%
9	Норматив отчислений на социальные нужды	$N_{\text{осн}}$	%	30,7	30,7
10	Продолжительность рабочей смены	$T_{\text{см}}$	час	7,2	7,2
11	Количество рабочих смен	S	шт	2	2
12	Плановый фонд рабочего времени	$\Phi_{\text{пл}}$	час	352	352
13	Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем	μ	-	0,75	1,5
14	Единовременные затраты Зед		Руб.	-	350000

1. Годовая экономия себестоимости продукции (\mathcal{E}_c) за счет предупреждения производственного травматизма и сокращения в связи с ним материальных затрат в результате внедрения мероприятий по повышению безопасности труда [27].

$$\mathcal{E}_c = Mз^6 - Mз^n = 416794 - 410573 = 6221 \quad (8.17)$$

где $Mз^6$ и $Mз^n$ — материальные затраты в связи с несчастными случаями в базовом и расчетном периодах (до и после внедрения мероприятий), руб. [27].

Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве определяются по формуле:

$$Mз = ВУТ \times ЗПЛ_{дн} \times \mu = 240 \times 2315,52 \times 0,75 = 416793,6$$

$$Mз = ВУТ \times ЗПЛ_{дн} \times \mu = 120 \times 2280,96 \times 1,5 = 410572,8$$

где ВУТ — траты рабочего времени у потерпевших с утратой неработоспособности на один и более рабочий день, временная нетрудоспособность которых прекратилась в данном периоде, дней; ЗПЛ — среднедневная зарплата одного сотрудника, руб.; μ — коэффициент, учитывающий все элементы материальных трат (выплаты по листам неработоспособности, возмещение ущерба, пенсии и доплаты к ним и т.п.) по отношению к заработной плате [27].

Среднедневная заработная плата определяется по формуле:

$$ЗПЛ_{дн} = T_{чс} \times T \times S \times (100\% + k_{доп}) \quad (8.18)$$

$$ЗПЛ_{дн}^6 = 120 \times 7,2 \times 2 \times (100\% + 34\%) = 2315,52,$$

$$ЗПЛ_{дн}^n = 120 \times 7,2 \times 2 \times (100\% + 32\%) = 2280,96,$$

где $T_{чс}$ — почасовая тарифная ставка, руб/час; $k_{доп}$ — коэффициент выплат, определяется путем суммирования всех плат в соответствии с Положением об оплате труда; T — продолжительность смены; S — количество смен [27].

Опытным путем установлено, что коэффициент, последствий несчастных случаев для промышленности составляет 2,0, а в отдельных ее отраслях колеблется от 1,5 (в машиностроении) до 2,0 (в металлургии) [27].

2. Годовая экономия (\mathcal{E}_T) фонда заработной платы

$$\mathcal{E}_T = (\PhiЗП_{год}^6 - \PhiЗП_{год}^n) \times (1 + k_D/100\%) = 26400 \quad (8.19)$$

где $\PhiЗП_{год}^6$ и $\PhiЗП_{год}^n$ — годовой фонд главной заработной платы сотрудников повременщиков до и после внедрения мероприятий, приведенный к одинаковому объему продукции (работ), руб.; k_d — коэффициент соотношения основной и дополнительной заработной платы, % [27].

3. Экономия по отчислениям на социальное страхование ($\mathcal{E}_{осн}$) (руб.):

$$\mathcal{E}_{осн} = (\mathcal{E}_T \times N_{осн}) / 100 = 8104,8 \quad (8.20)$$

где $N_{осн}$ — норматив отчислений на социальное страхование.

4. Общий годовой экономический эффект (\mathcal{E}_T) — экономия приведенных трат от внедрения мероприятий по усовершенствованию условий труда

Общая оценка социально-экономического эффекта мероприятий в материальном производстве равна суммой частных эффектов:

$$\mathcal{E}_2 = \sum \mathcal{E}_i, \quad (8.21)$$

Где \mathcal{E}_2 - общий годовой экономический эффект; \mathcal{E}_i – экономическая отметка показателя i -го вида экономического результата совершенствования условий труда [33].

Хозрасчетный экономический эффект в этом случае определяется как:

$$\mathcal{E}_2 = \mathcal{E}_3 + \mathcal{E}_c + \mathcal{E}_m + \mathcal{E}_{осн} = 40725,58 \quad (8.22)$$

5. Время окупаемости одновременных трат ($T_{ед}$)

$$T_{ед} = Z_{ед} / \mathcal{E}_T = 8,6 \quad (8.23)$$

6. Показатель экономической эффективности одновременных трат ($E_{ед}$):

$$(8.24)$$

$$E_{ед} = 1 / T_{ед} = 0,12$$

8.5 Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации

1. Увеличение производительности труда за счет экономии численности работников в результате увеличения работоспособности:

$$P_{mp} = \frac{\sum_{i=1}^n \mathcal{E}_q \times 100}{ССЧ - \sum_{i=1}^n \mathcal{E}_q} \quad (8.25)$$

$$P_{mp} = \frac{5,6 \times 100}{10 - 5,6} = 127,3$$

где \mathcal{E}_q — размер относительной экономии (высвобождения) численности работающих (рабочих) по всем мероприятиям, чел.; n — число мероприятий; ССЧ^б — среднее число сотрудников цеха, по предприятию (рассчитанная на размер производства запланированного времени по соответствующим данным), чел. [27].

По данному разделу можно сделать вывод, что введенные мероприятия по ОТ и замена линии переработки отходов благотворно влияет на условия труда рабочих. Тем самым уменьшая воздействия вредных факторов на сотрудников цеха и экономически выгодно для предприятия в целом.

Несмотря на единовременные большие затраты, через небольшой промежуток времени данная линия и проведенные мероприятия окупаются в полном объеме. Также возрастает количество переработанных отходов, что несомненно огромный плюс для предприятия и экологии страны.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В технологическом разделе бакалаврской работы приведено описание технологического процесса переработки отходов в ООО «ЭКОПЛАСТ». Дана идентификация опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте аппаратчика. По выявленным факторам разработаны мероприятия по снижению воздействия.

В научно-исследовательском разделе предложено применение новой линии переработки отходов «Alfa Laval».

В разделе «Охрана труда» рассмотрен принцип организации работ по охране труда на предприятии.

В разделе «Охрана окружающей среды» проанализирована экологическая политика ООО «ЭКОПЛАСТ» в целом.

В разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» рассмотрен план ликвидации чрезвычайной ситуации.

В разделе «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» определены технико-экономические показатели применения установки новой линии. После проведенных расчетов сделан вывод, что данное нововведение позволит снизить тяжесть трудового процесса.

По данной работе можно сделать вывод, что введенные мероприятия по ОТ и замена линии переработки отходов благотворно влияет на условия труда рабочих. Тем самым уменьшая воздействия вредных факторов на сотрудников цеха и экономически выгодно для предприятия в целом.

Несмотря на единовременные большие затраты, через небольшой промежуток времени данная линия и проведенные мероприятия окупаются в полном объеме. Также возрастает количество переработанных отходов, что несомненно огромный плюс для предприятия и экологии страны.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Бадагуев Б.Т. Документация по охране труда в организации. [Текст] М., Альфа-пресс, 2010
- 2 Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : [учебник по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" для бакалавров всех направлений подготовки в высших учебных заведениях России] / [Текст] С. В. Белов .– 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2012 .– 682 с.
- 3 Беляков Г.И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: Учебник для бакалавров / [Текст] Г.И. Беляков. - М.: Юрайт, 2012. - 572 с.
- 4 Гридин А. Д. Охрана труда и безопасность на вредных и опасных производствах : практическое пособие / [Текст] А. Д. Гридин .– Москва : Альфа-Пресс, 2011 .– 160 с.
- 5 ГОСТ 12.0.203–2007. Система управления охраной труда. Общие требования [Текст]. – Введ. 2007-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 2007. – 13с. - (Система стандартов безопасности труда)
- 6 ГОСТ 12.2.003-91. Оборудование производственное. Общие требования безопасности [Текст]. – Введ. 1992-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1992. – 17с. - (Система стандартов безопасности труда)
- 7 ГОСТ Р 12.3.047-98. Пожарная безопасность технологических процессов [Текст]. – Введ. 2000-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 2000. – 130с. - (Система стандартов безопасности труда)
- 8 ГН 2.2.5.1313-03. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны [Текст]. – Введ. 2003-06-15. – М. : Изд-во стандартов, 2003. – 201с.
- 9 Девисилов В.А. Охрана труда: Учебник / [Текст] В.А. Девисилов. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 512 с.
- 10 Ефремова О.С. Охрана труда в организации в схемах и таблицах / [Текст] О.С. Ефремова. - М.: Альфа-Пресс, 2012. - 108 с.

11 Коробко В.И. Охрана труда: Учебное пособие для студентов вузов / [Текст] В.И. Коробко. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. - 239 с.

12 Мастрюков Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере. Прогнозирование последствий : [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Безопасность жизнедеятельности"] / [Текст] Б. С. Мастрюков .– Москва : Академия, 2011 .– 368 с.

13 НПБ 105-03. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности [Текст]. – Введ. 2001-02-10. – М. : Изд-во стандартов, 2001. – 195 с.

14 Павлов В.В. Дефекты и качество рельсовой стали: Справ. изд./ [Текст] Павлов В.В., Темлянцев М.В., Корнева Л.В. – М.: Теплотехник, 2006 – 218 с.

15 Переездчиков И. В. Анализ опасностей промышленных систем человек-машина-среда и основы защиты : [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 280100 "Безопасность жизнедеятельности"] / [Текст] И. В. Переездчиков .– Москва : КноРус, 2011 .– 781 с.

16 РД 153.-34.0-03.301–00. Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий [Текст] – Введ. 2001-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 2001. – 211 с.

17 СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений [Текст]. – Введ. 2003-06-15. – М. : Изд-во стандартов, 2003. – 201с.

18 СанПиН 2.1.7.1322-03. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления [Текст]. – Введ. 2003-06-15. – М. : Изд-во стандартов, 2003. – 201с.

19 СанПиН 2.2.2.1329-03. Гигиенические требования по защите персонала от воздействия импульсных электромагнитных полей [Текст]. – Введ.

2004-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 2004. – 17с.

20 Слобцов И. А. Комментарий к Трудовому кодексу Российской Федерации : (поглавный) : по состоянию на 6 июля 2011 года /[Текст] И. А. Слобцов, О. В. Шашкова .– Москва : КноРус, 2011 .– 360 с.

21 СП 2.2.2.1327-03. Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту [Текст]. – Введ. 2003-06-25. – М. : Изд-во стандартов, 2003. – 32с.

22 СП 2.2.2.1327-03. Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту [Текст]. – Введ. 2003-06-25. – М. : Изд-во стандартов, 2003. – 32с.

23 Терпигорева И. В. Правовые основы охраны труда [Текст] / И. В. Терпигорева, Е. М. Ганцева, Ю. Н. Эйдемиллер ; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ) ; Н. Н. Красногорская .– Уфа : УГАТУ, 2010 .– 124 с.

24 Материалы обоснования намечаемой деятельности по сбору, использованию и транспортировке опасных отходов ООО «ЭКОПЛАСТ», - Тольятти, 2008 - 65 с. [Текст]

25 Порядок осуществления производственного контроля в области обращения с отходами ООО «ЭКОПЛАСТ», - Тольятти, 2012 - 91 с. [Текст]

26 Техничко-коммерческое предложение ООО «ЭКОПЛАСТ», - Тольятти, - 11 с. [Текст]

27 Методика расчета скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. [Текст]

28 Постановление Правительства РФ от 30.05.2012 г. № 524 «Об утверждении Правил установления страхователям скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. [Текст]