

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

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

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ

Завкафедрой «УПиЭБ» _____

Л.Н. Горина

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение бакалаврской работы

Студент: Вера Дамировна Ярова

1. Тема: «Безопасность технологического процесса очистки нефти от механических примесей и ее обезвоживания на электрообессоливающих установках в АО «Сызранский НПЗ»

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы: 03.06.2016

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: план ликвидации аварийных ситуаций на установке ЭЛОУ-АВТ-6, расчетно-пояснительная записка к плану ликвидации аварийных ситуаций на установке ЭЛОУ-АВТ-6, технологический регламент установки ЭЛОУ-АВТ-6, стандарт ОАО «НК «Роснефть» № П4-05 С-009 «Интегрированная система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды».

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 «Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности»

Заключение

Список использованной литературы

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала

1. Генеральный план ОАО «Сызранский НПЗ»;

2. План расположения оборудования;

3. Технологическая схема установки ЭЛОУ-АВТ-6;

4. Идентификация опасных и вредных производственных факторов;
 5. Анализ травматизма на производственном объекте;
 6. Параметры приточно-вытяжной вентиляции;
 7. Охрана труда на производственном объекте;
 8. Производственный контроль
 9. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность;
 10. Экономическая эффективность предлагаемых мероприятий.
6. Консультанты по разделам: нормоконтроль – С.В.Грачева
 7. Дата выдачи задания « 17 » марта 2016 г.

Руководитель бакалаврской работы

	(подпись)	А.В.Щипанов
		(И.О. Фамилия)
Задание принял к исполнению	(подпись)	В.Д.Ярова
		(И.О. Фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

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

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ

Завкафедрой «УПиЭБ»

(подпись) Л.Н. Горина
(И.О. Фамилия)

« ____ » 20 ____ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения бакалаврской работы

Студента Веры Дамировны Яровой
по теме: Безопасность технологического процесса очистки нефти от
механических примесей и ее обезвоживания на электрообессоливающих
установках в АО «Сызранский НПЗ»

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Аннотация	17.03.16-18.03.16	18.03.16	Выполнено	
Введение	19.03.16-20.03.16	20.03.16	Выполнено	
1. Характеристика производственного объекта	21.03.16-31.03.16	31.03.16	Выполнено	
2. Технологический раздел	01.04.16-15.04.16	15.04.16	Выполнено	
3. Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда	16.04.16-20.04.16	20.04.16	Выполнено	
4. Научно-исследовательский раздел	21.04.16-21.05.16	21.05.16	Выполнено	
5. Раздел «Охрана труда»	22.05.16-24.05.16	24.05.16	Выполнено	
6. Раздел «Охрана окружающей среды и	24.05.16-25.05.16	25.05.16	Выполнено	

экологическая безопасность»				
7. Раздел «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях»	25.05.16-25.05.16	25.05.16	Выполнено	
8. Раздел «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности»	26.05.16-27.05.16	27.05.16	Выполнено	
Заключение	28.05.16-29.05.16	29.05.16	Выполнено	
Список использованной литературы	30.05.16-31.05.16	31.05.16	Выполнено	

Руководитель бакалаврской работы

(подпись)

А.В.Щипанов

(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

(подпись)

В.Д.Ярова

(И.О. Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	9
ВВЕДЕНИЕ.....	11
1. Характеристика производственного объекта.....	14
1.1 Расположение предприятия, краткая характеристика.....	14
1.2 Производимая продукция.....	15
1.3 Технологическое оборудование и требования к нему.....	15
2. Технологический раздел.....	19
2.1 План размещения основного технологического оборудования.....	19
2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса....	21
2.3 Анализ производственной безопасности на участке путем идентификации опасных и вредных производственных факторов и рисков..	22
2.4 Анализ средств защиты работающих.....	23
2.5 Анализ травматизма на производственном объекте.....	24
3. Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда.....	28
3.1 Идентификация опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте оператора.....	28
3.2 Разработка мероприятий по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда.....	29
4. Научно-исследовательский раздел.....	31
4.1 Выбор объекта исследования.....	31
4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности.....	33
4.3 Проект установки приточно-вытяжной вентиляции на рабочем месте оператора технологической установки.....	34
5. Охрана труда.....	37

5.1 Система управления охраной труда на предприятии и ее основные элементы.....	37
5.2 Должностные инструкции работников по охране труда.....	38
5.3 Основные положения по организации и проведению производственного контроля.....	42
6. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....	48
6.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду.....	48
6.2 Экологическая политика организации.....	50
7. Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях.....	53
7.1 Анализ возможных аварийных ситуаций или отказов технических систем на данном объекте.....	53
7.2 Выбор наиболее вероятного сценария аварийной ситуации.....	54
7.3 Предложения по внедрению предупредительных, организационных мероприятий, по предотвращению аварийных ситуаций.....	56
8. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	59
8.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.....	59
8.2 Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.....	60
8.3 Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.....	63
8.4 Оценка снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда.....	67
8.5 Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации.....	70
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	72

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	75
---------------------------------------	----

АННОТАЦИЯ

Представленная бакалаврская работа написана на базе действующей технологической установки атмосферно-вакуумной перегонки нефти с предварительным обессоливанием ЭЛОУ-АВТ-6 ОАО «Сызранский НПЗ».

Пояснительная записка данной работы состоит из восьми разделов.

Разделом номер один дана характеристика производственного объекта ОАО «Сызранский НПЗ», а также дано описание технологической установки атмосферно-вакуумной перегонки нефти с предварительным обессоливанием ЭЛОУ-АВТ-6. Её расположение, производимая продукция, характеристика производственных зданий и помещений; технологическое оборудование находящиеся в них и на аппаратном дворе, виды работ.

Разделом номер два представлен план размещения основного технологического оборудования, показана технологическая схема, приведен анализ травматизма и статистика пожаров по ОАО «Сызранский НПЗ» в целом, дана идентификация опасных и вредных производственных факторов.

В третьем разделе предложены мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда.

В четвертом разделе предложены технические мероприятия по обеспечению охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, на установке атмосферно-вакуумной перегонки нефти с предварительным обессоливанием ЭЛОУ-АВТ-6.

Пятый раздел рассматривает вопросы производственного контроля за состоянием промышленной безопасности и охраны труда, здесь представлена структурная схема системы управления охраной труда на ОАО «Сызранский НПЗ».

Шестым разделом выявлены источники загрязнения, проведена оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду, определены направления снижения этого воздействия, определена политика предприятия в области экологической безопасности.

Седьмым разделом спрогнозированы возможные аварийные ситуации или отказы оборудования на установке атмосферно-вакуумной перегонки нефти с предварительным обессоливанием ЭЛОУ-АВТ-6, указаны наиболее вероятные сценарии аварийных ситуаций, предложены предупредительные, организационные и инженерно-технические мероприятия по их предотвращению.

Восьмым разделом определена экономическая эффективность внедрения технических мероприятий по обеспечению охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

Выпускная квалификационная работа выполнена в полном объеме и соответствует заданию на проектирование, состоит из 80 листов расчетно-пояснительной записки, 10 листов графической части, 2 приложений, 7 рисунков и 17 таблиц.

ВВЕДЕНИЕ

Нефтеперерабатывающие предприятия являются источниками повышенной опасности. Опасность нефтеперерабатывающих производств обуславливается наличием большого количества ЛВЖ, ГЖ, паров, газов, а также особенностями технологических процессов и аппаратов. Большинство технологических процессов осуществляется непрерывно. Между аппаратами и блоками в установках и между установками имеется жесткая связь, поэтому любые неполадки и аварийные ситуации в одном аппарате отрицательно влияют на весь технологический процесс. При неумелом или небрежном выполнении должностных обязанностей неизбежны аварии, взрывы, пожары и случаи производственного травматизма.

Также нефтеперерабатывающие предприятия являются источниками таких загрязнений как углеводороды и их производные, кислые примеси, различные твердые и жидкие отходы производства. Здоровье работников данных предприятий обусловлено условиями окружающей среды. Немаловажным условием экологической безопасности на технологической установке является глубокое знание оператором экологически опасных свойств перерабатываемого сырья и получаемых продуктов, понимание экологических последствий эксплуатации установки и различных аварийных ситуаций, связанных с ее работой.

Одним из основных направлений охраны труда является нормализация санитарно-гигиенических условий, которая складывается из следующих задач:

- Нормализация параметров микроклимата (температуры, влажности и скорости движения воздуха) на рабочих местах.
- Обеспечение необходимой чистоты воздуха рабочей зоны.
- Создание благоприятных условий естественного и искусственного освещения рабочих мест.

- Уменьшение уровня производственного шума и вибрации.

- Исключение воздействия на работающих или снижение его до допустимых уровней вредных излучений (тепловых, электромагнитных, ионизирующих).

С целью выявления негативного воздействия окружающей среды на организм работника, выявления нарушений в области охраны труда, производственной и пожарной безопасности, а также принятия мер для снижения этого негативного воздействия, на предприятии проводится аттестация рабочих мест по условиям труда, мероприятия по производственному контролю и ведомственный пожарный надзор, по результатам которых проводятся мероприятия направленные на ликвидацию выявленных нарушений и поддержание условий безопасности труда.

Целью данной выпускной работы является анализ безопасности эксплуатации технологической установки нефтепереработки ОАО «Сызранский НПЗ» и разработка мероприятий по совершенствованию промышленной безопасностью.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- дать характеристику производственного объекта;
- рассмотреть план размещения основного технологического оборудования, технологическую схему, провести анализ травматизма и статистику пожаров;
- изучить мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда;
- предложить мероприятия по обеспечению охраны труда и промышленной безопасности;
- рассмотреть систему охраны труда на предприятии;
- проанализировать процесс охраны окружающей среды и экологической безопасности;
- дать анализ защиты в чрезвычайных и аварийных ситуациях;

- провести расчеты по экономическому и социальному эффекту от предложенных мероприятий.

Объектом исследования бакалаврской работы является установка ЭЛОУ-АВТ-6. Предметом исследования – процесс обеспечения промышленной безопасности на установке.

Выпускная квалификационная работа выполнена в полном объеме и соответствует заданию на проектирование, состоит из 75 листов расчетно-пояснительной записки, 7 рисунков и 15 таблиц.

1. Характеристика производственного объекта

1.1 Расположение предприятия, краткая характеристика

Адрес: 446009, г. Сызрань, Самарская область, ул. Астраханская -1, ОАО «Сызранский НПЗ» ОАО «НК «Роснефть».

ОАО «Сызранский НПЗ» расположен в юго-западной части города, имеет отметку +7 м от уровня расположения города. Территория завода занимает площадь 417 га. Площадь застройки составляет 161,952 га. Производительная мощность завода 4,5 млн. тонн нефти в год, режим работы круглосуточный. Количество работающих - 2 500 человек.

С центральной частью города объект сообщается асфальтированными дорогами. На территорию завода имеется 3 въезда: с южной, северной и восточной сторон. Дороги на территории предприятия асфальтированы, с шириной проезжей части от 3 до 6 м.

ОАО «Сызранский НПЗ» перерабатывает сырую нефть, в результате чего выпускает следующую продукцию: бензин, керосин, дизельное топливо, реактивное топливо, печное топливо, мазут топочный, битум, судовое топливо, серную кислоту, сухой газ для быта, тяжелый газойль, пропан, бутан, ШФЛУ.

Объектом исследования в данной работе является установка ЭЛОУ-АВТ-6.

Установка ЭЛОУ-АВТ-6 находится в северной части завода и занимает территорию 28 476 м². Рядом с установкой находятся следующие объекты завода:

—с восточной стороны – установка ЭЛОУ-АВТ-5, с разрывом до крайнего сооружения в 80 метров;

—с южной стороны – новостроящийся промежуточный резервуарный парк для FCC, с разрывом до крайнего сооружения в 40 метров;

—с северной стороны – промежуточный парк сырья и РП – 0,4 кВ установки изомеризации ПГИ-ДИГ/280, с разрывом до крайнего сооружения в 90 м;

—с западной стороны – установка изомеризации ПГИ-ДИГ/280, с разрывом до крайнего сооружения в 20 метров.

1.2 Производимая продукция

Сырьем для установки служит сырая нефть, поступающая на установку по трубопроводу из товарно-сырьевой базы НПЗ, на блоке ЭЛОУ удаляются хлористые соли, вода и мехпримеси.

Готовая продукция: углеводородный газ, рефлюкс, фракция НК - 35⁰С, фракция НК - 35 - 70⁰С, фракция НК - 70 - 140⁰С, фракция НК - 140 - 180⁰С, фракция НК - 140 - 240⁰С, фракция НК - 180 - 240⁰С, фракция НК - 240 - 290⁰С, фракция НК - 290 - 360⁰С, фракция НК - 360 - 460⁰С, фракция НК - 460 - 560⁰С, фракция > 560⁰С.

1.3 Технологическое оборудование и требования к нему

Блок электродегидраторов Э-1/1, Э-1/2, Э-2/1, Э-2/2, Э-3/1, Э-3/2, Э-4/1, Э-4/2 - по периметру ограждён ж/б ограждающей стеной размером 23 × 66,5 м, и высотой 1,5 м. Продукт содержащийся в Э-1/1, Э-1/2, Э-2/1, Э-2/2, Э-3/1, Э-3/2, Э-4/1, Э-4/2 – нефть. Максимальное подаваемое напряжение на электроды внутри электродегидраторов – 22 кВ.

Геометрические размеры Э-1/1, Э-1/2, Э-2/1, Э-2/2, Э-3/1, Э-3/2, Э-4/1, Э-4/2: длина 18,78 м, диаметр 3,4 м, объем 160 м³. Давление 18 кгс/см², температура 160⁰С.

Блок теплообменников и концевых холодильников Т-1/1,2; Т-2/1,2; Т-3; Т-4/1,2; Т-5/1,2; Т-6; Т-7/1,2,3; Т-10/1,2 - по периметру огражден железобетонной ограждающей стеной размером $46,5 \times 15 \times 0,2$ м. Продукт содержащийся в Т-1/1,2; Т-2/1,2; Т-3; Т-4/1,2; Т-5/1,2; Т-6; Т-7/1,2,3; Т-10/1,2 – нефть. Геометрические размеры Т-1/1,2; Т-2/1,2: длина 11,12 м, диаметр 1,2 м, давление 37 кгс/см^2 , температура 200°C ; Геометрические размеры Т-3: длина 11,365 м, диаметр 1,2 м, давление 37 кгс/см^2 , температура 300°C ; Геометрические размеры Т-4/1,2; Т-6: длина 11,351 м, диаметр 1,2 м, давление 37 кгс/см^2 , температура 300°C ; Геометрические размеры Т-5/1,2: длина 11,353 м, диаметр 1,2 м, давление 37 кгс/см^2 , температура 300°C ; Геометрические размеры Т-7/1,2,3; Т-10/1,2: длина 11,334 м, диаметр 1,2 м, давление 29 кгс/см^2 , температура 360°C ; Геометрические размеры Т-202: диаметр 1,2 м, давление 29 кгс/см^2 , температура 360°C .

Блок теплообменников Т-21; Т-23; Т-24; Т-26; Т-27; Т-29; Т-31; Т-39 - по периметру огражден ж/б ограждающей стеной размером $30 \times 22,25 \times 0,2$ м: Геометрические размеры Т-21: длина 9,8 м, диаметр 0,6 м, давление 16 кгс/см^2 , - продукт бензиновая фракция НК- 35°C ; Геометрические размеры Т-23: длина 9,8 м, диаметр 0,6 м, давление 16 кгс/см^2 , - продукт бензиновая фракция $35 \div 70^\circ\text{C}$; Геометрические размеры Т-24: длина 10,075 м, диаметр 0,8 м, давление 16 кгс/см^2 , - продукт бензиновая фракция $70 \div 140^\circ\text{C}$; Геометрические размеры Т-26: длина 10,075 м, диаметр 0,8 м, давление 16 кгс/см^2 , - продукт бензиновая фракция $140 \div 180^\circ\text{C}$; Геометрические размеры Т-27: длина 10,3 м, диаметр 0,8 м, давление 16 кгс/см^2 , - продукт бензиновая фракция $70 \div 140^\circ\text{C}$; Геометрические размеры Т-29: длина 10,121 м, диаметр 0,6 м, давление 16 кгс/см^2 , - продукт фракция вакуумного дизельного топлива $290 \div 350^\circ\text{C}$; Геометрические размеры Т-31: длина 10,240 м, диаметр 0,6 м, давление 16 кгс/см^2 , - продукт керосиновая фракция $140 \div 240^\circ\text{C}$; Геометрические размеры Т-39: длина 10,245 м, диаметр 0,6 м, давление 16 кгс/см^2 , - продукт фракция дизельного топлива $240 \div 360^\circ\text{C}$.

Колонна предварительного испарения К- 1, блока предварительной эвапорации нефти: Геометрические размеры К-1: высота 32,5 м, диаметр 5,0 м, давление 8 кгс/см², температура 270°С – продукт обессоленная нефть.

Атмосферная колонна К-2, блока атмосферной перегонки нефти: Геометрические размеры К-2: высота 52,75 м, диаметр 5,5/7,0/5,0 м, давление 6 кгс/см², – продукт фракция 290÷360°С.

Колонна вторичной перегонки К-3, блока вторичной перегонки бензина: Геометрические размеры К-3: высота 45,88 м, диаметр 3,4 м, давление 8 кгс/см² – продукт фракция 70÷140°С.

Ректификационная колонна К-4, блока вторичной перегонки бензина: Геометрические размеры К-4: высота 45,84 м, диаметр 3,4 м, давление 6 кгс/см², – продукт фракция 35÷70°С.

Отпарная колонна К-6, блока атмосферной перегонки нефти: Геометрические размеры К-6: высота 28,502 м, диаметр 2,0 м, давление 6 кгс/см², – продукт фракция 140÷180°С.

Отпарная колонна К-7, блока атмосферной перегонки нефти: Геометрические размеры К-7: высота 28,502 м, диаметр 2,0 м, давление 6 кгс/см², – продукт фракция 180÷240°С.

Стабилизационная колонна К-8, блока стабилизации бензина: Геометрические размеры К-8: высота 34,57 м, диаметр 2,6-3,4 м, давление 16 кгс/см², – продукт фракция 140÷240°С.

Отпарная колонна К-9, блока атмосферной перегонки нефти: Геометрические размеры К-9: высота 28,502 м, диаметр 2,0 м, давление 6 кгс/см², – продукт фракция 240÷360°С.

Вакуумная колонна К-10, вакуумного блока: Геометрические размеры К-10: высота 33,6 м, наибольший диаметр – 9,0 м, давление (- 28) кгс/см², – продукт вакуумное диз.топливо 240÷360°С.

Блок электроразделителей ЭР-1, ЭР-2, ЭР-3 - по периметру ограждены ограждающей стеной размером 19 × 12 м и высотой 0,6 м из силикатного

кирпича. Продукт содержащийся в ЭР-1, ЭР-2, ЭР-3 – нефть. Геометрические размеры ЭР-1: длина 7,024 м, диаметр 3,4 м, объем 50 м³, давление 12 кгс/см², температура 80°С. Геометрические размеры ЭР-2, 3: длина 11,824 м, диаметр 3,4 м, объем 100 м³, давление 12 кгс/см², температура 80°С.

2. Технологический раздел

2.1 План размещения основного технологического оборудования

На территории установки ЭЛОУ-АВТ-6 цеха № 1 имеются следующие здания и сооружения:

Здание операторной, двухэтажное, 1 степени огнестойкости, размером $90,8 \times 18$ м в плане, высота первого этажа – 3,6 м, общая высота – 6,9 м. В здании размещены:

— на первом этаже – санузел ($S = 21 \text{ м}^2$), помещение преобразователей ($S = 36 \text{ м}^2$), приточно-вытяжная камера № 2 ($S = 36 \text{ м}^2$), станция газового пожаротушения ($S = 27 \text{ м}^2$), приточно-вытяжная камера № 1 ($S = 18 \text{ м}^2$), помещение кондиционеров ($S = 90 \text{ м}^2$), помещение агрегата бесперебойного питания ($S = 51 \text{ м}^2$), служебное помещение ($S = 45 \text{ м}^2$), помещение контрольно-измерительных приборов ($S = 27 \text{ м}^2$), служебное помещение ($S = 30 \text{ м}^2$), шесть трансформаторных камер ($S = 18 \text{ м}^2$ каждая), вентиляционная камера ($S = 36 \text{ м}^2$), распределительная подстанция РП ($S = 270 \text{ м}^2$), аккумуляторная ($S = 36 \text{ м}^2$), приточно-вытяжная камера № 4 ($S = 18 \text{ м}^2$), трансформаторная подстанция № 1 ($S = 360 \text{ м}^2$), помещение преобразователей № 2 ($S = 72 \text{ м}^2$), помещение конденсаторов ($S = 78 \text{ м}^2$), служебное помещение ($S = 36 \text{ м}^2$), кухня ($S = 36 \text{ м}^2$), операторная ($S = 216 \text{ м}^2$), аппаратная ($S = 171 \text{ м}^2$);

— на втором этаже - помещение техники связи ($S = 12 \text{ м}^2$), служебное помещения ($S = 12 \text{ м}^2$), кабинет начальника установки ($S = 36 \text{ м}^2$), помещение экстренной лаборатории.

Здание водяной насосной, в котором размещены водяная насосная ($S = 162 \text{ м}^2$), вентиляционная камера ($S = 54 \text{ м}^2$), трансформаторная подстанция № 2 ($S = 180 \text{ м}^2$), четыре трансформаторные камеры ($S = 18 \text{ м}^2$ каждая), приточно-вытяжная камера № 4 ($S = 18 \text{ м}^2$), три камеры выпрямителей ($S =$

18 м² каждая) – одноэтажное, 1 степени огнестойкости, размером 30 × 18 м в плане, высота 7,1 м.

Здание насосной реагентного хозяйства, в котором размещены: насосная реагентного хозяйства (S = 144 м²), вентиляционная камера (S = 72 м²), реагентная насосная (S = 72 м²), распределительный участок (S = 36 м²), насосная пенотушения (S = 36 м² – одноэтажное, 1 степени огнестойкости, размером 30 × 12 м в плане, высота 5,7 м.

Здание слесарной – одноэтажное, II степени огнестойкости, размером 8 × 12 м в плане, высота 3,6 м.

Блок насосных - двухуровневое сооружение длиной 120 метров, шириной 22,25 метра (блок теплообменников) и 18 метров (холодная насосная № 1, горячая насосная, холодная насосная № 2). На отметке 0.00 расположены: холодная насосная №1, горячая насосная и холодная насосная №2, отгорожены между собой кирпичными стенами, а снаружи закрыты металлическим профилированным листом – 1 степени огнестойкости. По периметру насосных имеется бордюр высотой 0,2 м. Над блоком насосных, на высоте 7,17 находятся: аппараты воздушного охлаждения.

Открытая насосная № 3 – по периметру ограждена бетонной стеной размером 9,14 × 9,16 м высотой 0,2 м. От атмосферных осадков с верху и с боков защищена профильным листом. Высота крыши 4.8 метра.

Открытая насосная № 4 – по периметру ограждена бетонной стеной размером 8,52 × 12,41 м высотой 0,2 м. От атмосферных осадков с верху и с боков защищена профильным листом. Высота крыши 7.08 метра.

Открытая насосная вакуумного блока – четырех уровневое сооружение по периметру на отметке 0.00 ограждена бетонной стеной размером 13 × 32 м высотой 0,2 м. От атмосферных осадков с боков защищена профильным листом. Высота: 1 уровень – 0.00м, 2 уровень – 6,0 м, 3 уровень – 12,0м, 4 уровень – 18,м. С южной и северной стороны имеется кирпичная стена шириной 6 м и высотой 18 м.

Анализаторная 1 – сооружение прямоугольной формы, размеры в плане – 3 м × 4 м. Высота 2,5 м. Стены, перегородки и покрытие из легких металлических конструкций – сэндвич-панелей, по металлическому каркасу. Анализаторная поднята над полом на 0,01 м.

Анализаторная 2 – сооружение прямоугольной формы, размеры в плане – 3 м × 4 м. Высота 2,5 м. Стены, перегородки и покрытие из легких металлических конструкций – сэндвич-панелей, по металлическому каркасу. Анализаторная поднята над полом на 0,01 м.

2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса

Нефть из ТСБ (товарно-сырьевой базы) двумя параллельными потоками направляется в теплообменники:

1 поток – от Н-1/1,2,3 через клапан регулятора расхода, проходит трубное пространство теплообменников Т-1/1, Т-1/2, Т-3, где за счет регенерации тепла среднего циркуляционного орошения К-10 (Т-1/1, Т-1/2) и откачки фракции НК-360-460°С (Т-3) нагревается до температуры 115°С. 2 поток – от Н-1/1,2,3 через клапан регулятора расхода проходит трубное пространство теплообменников Т-2/1, Т-4/1, Т-4/2, где за счет регенерации тепла гудрона Т-2/1, и II-го циркуляционного орошения К-2 (Т-4/1, Т-4/2) нагревается до температуры 120°С. Для усреднения температуры нефти потоки из Т-3 и Т-4/2 объединяются и нефть четырьмя параллельными потоками поступает в электродегидраторы 1-ой ступени.

Перед электродегидраторами 1-ой ступени в общий поток нефти перед смесительными клапанами вводится свежая вода от Н-31/1,2. Смесительные клапаны на общем потоке нефти обеспечивают эффективное перемешивание нефти, воды и деэмульгатора. Нефть поступает в электродегидраторы с температурой 120°С. Давление в электродегидраторах поддерживается 14-15 кг/см². Соленый раствор из электродегидраторов 1 ступени через клапан

регуляторов раздела сбрасывается в отстойник E-18.

Увлеченная нефть отстаивается и через клапан регулятора уровня отводится в приемный трубопровод сырьевых насосов Н-1/1,2,3.

Вода из электродегидраторов II ступени через клапаны регуляторов раздела фаз выводится в емкость E-18 и через теплообменник Т-102, Т-44 выводятся с установки.

Каждый электродегидратор оборудуется предохранительными клапанами, сброс с которых осуществляется в К-1. Освобождение дегидраторов от нефти производится откачкой насосом Н-19/2 через Т-9/2 с установки, на прием сырьевых насосов или в дренажную емкость E-11.

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

Рассмотрим рабочее место оператора технологической установки ЭЛОУ-АВТ-6. На рабочем месте оператора действуют следующие опасные и вредные производственные факторы, представленные в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Опасные и вредные производственные факторы ЭЛОУ-АВТ-6

Наименование ОВПФ по ГОСТ 12.0.003-74	Группа ОВПФ по ГОСТ 12.0.003-74	Источник ОВПФ	Последствия воздействия ОВПФ
повышенное напряжение в электрической цепи	физические	токопроводящие кабели и провода	раздражение и возбуждение нервных волокон, нагрев тканей
повышенный уровень шума на рабочем месте	физические	работа вблизи компрессоров	головная боль, глухота, утомляемость, сердечно-сосудистые

повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны	физические	Работа у колонн и на открытой территории	нарушение терморегуляции, перегрев, общая слабость и недомогание
недостаточная освещенность рабочей зоны	физические	Работа в темное время суток	потеря зрения
повышенная температура поверхности оборудования	физические	производственное оборудование	нарушение терморегуляции, перегрев, общая слабость и недомогание
токсические	химические	химические вещества, выделяемые в процессе обслуживания	отравление организма
физические нагрузки: динамические	Психофизиологические	разборка, сборка, ремонт оборудования	тяжесть трудового процесса

2.4 Анализ средств защиты работающих

При работе на открытом воздухе большое значение приобретает рациональный режим труда и правильное использование спецодежды. В таблице 2.2 приведены нормы выдачи спецодежды для операторов установки.

Таблица 2.2 - Нормы выдачи спецодежды

Средство индивидуальной защиты	Рукавицы МБС	Костюм х/б	Сапоги кирзовые	Телогрейка
Срок выдачи	1 месяц	1 год	1 год	2 года

Основными видами спецодежды являются: костюмы х/б, костюмы х/б на утепленной прокладке. Для одежды рабочих, соприкасающихся с нефтепродуктами, применяются нефтестойкие и бензостойкие покрытия из поливинилхлорида или смеси синтетических каучуков; поскольку эти

материалы не воздухопроводны, из них делают фартуки, нарукавники, рукавицы или их нашивают на более поражаемые места костюма. Конструкция костюмов обеспечивает скатывание нефтепродуктов с их поверхности вследствие отсутствия открытых карманов, складок и планок; в местах, подвергающихся наибольшему воздействию нефтепродуктов, нашиты усиливающие детали из материалов спецодежды или специального пленочного покрытия.

2.5 Анализ травматизма на производственном объекте

Динамика происшествий на ОАО «Сызранском НПЗ» по видам, причинам возникновения несчастных случаев, характеру повреждений, времени суток за 2008 - 2015 года представлена в таблице 2.3.

Таблица 2.3 - Динамика происшествий на ОАО «Сызранском НПЗ» по виду, причинам возникновения несчастных случаев, характеру повреждений, времени суток за 2008 - 2015 гг.

Наименование показателей	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	Всего
Количество несчастных случаев	3	2	5	2	1	2	3	1	19
По виду происшествий, приведших к несчастному случаю:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Воздействие вредных веществ	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Падение пострадавших с высоты	-	1	3	-	-	1	-	-	5
Воздействие движущихся, разлетающихся, вращающихся предметов, деталей	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Воздействие экстремальных температур	-	1	-	1	-	-	-	-	2
Падение, обрушение, обвалы предметов, материалов, земли	1	-	-	-	1	1	2	-	5

Продолжение таблицы 2.3

Дорожно-транспортные происшествия	-	1	-	1	-	-	-	-	2
Прочие и т.д.	1	-	1	-	-	-	1	-	3
По причинам возникновения несчастных случаев	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Нарушение технологического процесса		1	-	-	-	-	-	-	1
Неосторожность пострадавшего	1	-	1	-	-	-	-	-	2
Неудовлетворительная организация производства работ	-	-	1	1	1	2	1	-	6
Нарушение инструкций по безопасному проведению работ	1	-	1	-	-	-	-	-	2
Нарушение правил передвижения по территории завода	-	1	1	-	-	-	-	-	2
Неудовлетворительное содержание рабочего места	-	1	-	-	-	-	1	1	3
Нарушение требований безопасности при эксплуатации транспортных средств	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Прочие причины и т.д.	1	-	-	-	-	-	1	-	2
По времени суток:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 – 16 часов	1	2	3	1	1	1	2	1	12
16 – 24 часов	2	1	1	-	-	1	-	-	5
0 – 8 часов	-	-	-	1	-	-	1	-	2
По характеру повреждений:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ушибы	-	-	1	1	1	-	2	-	5
Ранения	1	-	1	-	-	-	1	1	4
Отравления	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Переломы	-	2	2	-	-	1	-	-	5
Ожоги – термические	-	1	-	1	-	1	-	-	3
Ожоги – химические	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ожоги - от электрической дуги и т.д.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Динамика происшествий на ОАО «Сызранском НПЗ» по категориям несчастных случаев за 2008 - 2015 года представлена в таблице 2.4 и на рисунках 2.1 и 2.2.

Таблица 2.4 - Динамика происшествий на ОАО «Сызранском НПЗ» по категориям несчастных случаев за 2008 - 2015

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Количество тяжелых несчастных случаев	-	2	2	1	1	-	-	1
Количество легких несчастных случаев	3	-	2	1	-	2	3	-
Случаи травматизма, связанные с инцидентами	-	-	1	-	-	-	-	-
Количество несчастных случаев, всего	3	2	5	2	1	2	3	1

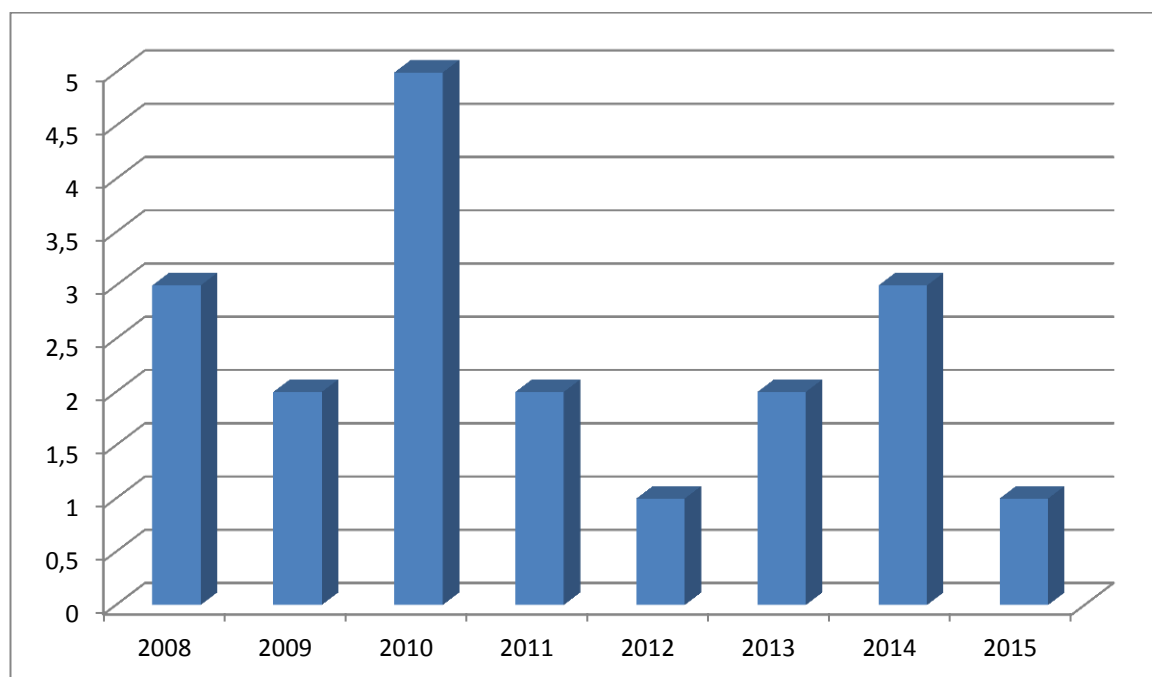


Рисунок 2.1 - Динамика происшествий (всего) на ОАО «Сызранском НПЗ» за 2008 - 2015

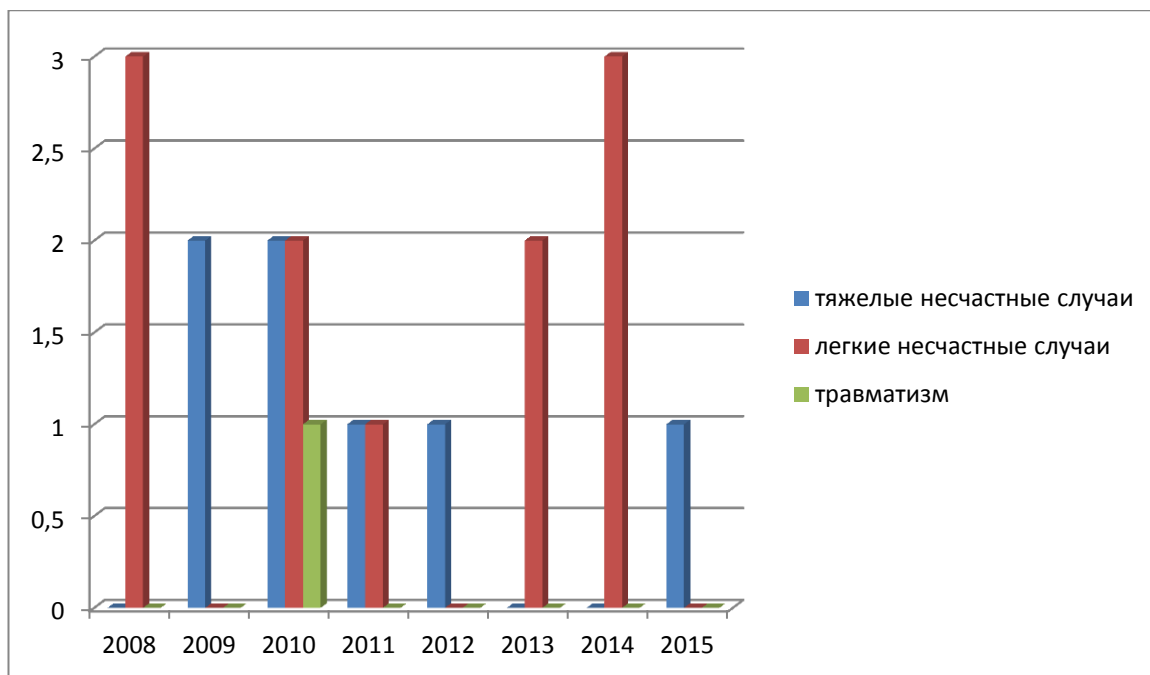


Рисунок 2.2 - Динамика происшествий на ОАО «Сызранском НПЗ» по категориям несчастных случаев за 2008 - 2015

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в ОАО «Сызранском НПЗ» преобладают в основном легкие несчастные случаи, а в 2015 году наблюдался один из самых низких показателей травматизма по сравнению с другими годами, что говорит об эффективной политике предприятия в области промышленной безопасности, но при этом это был тяжелый несчастный случай, значит предприятию необходимо совершенствовать политику предприятия в области промышленной безопасности.

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

3.1 Идентификация опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте оператора

Работники установки ЭЛОУ-АВТ-6 в своей производственной деятельности подвергаются техногенным, т.е. связанным с техникой, опасностям, которые принято называть опасными и вредными производственными факторами. Рассмотрим опасные и вредные производственные факторы, действующие на работников установки ЭЛОУ-АВТ-6.

Таблица 3.1 - Опасные и вредные производственные факторы ЭЛОУ-АВТ-6

Наименование ОВПФ по ГОСТ 12.0.003-74	Группа ОВПФ по ГОСТ 12.0.003-74	Источник ОВПФ	Последствия воздействия ОВПФ
повышенное напряжение в электрической цепи	физические	токопроводящие кабели и провода	раздражение и возбуждение нервных волокон, нагрев тканей
повышенный уровень шума на рабочем месте	физические	работа вблизи компрессоров	головная боль, глухота, утомляемость, сердечно-сосудистые
повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны	физические	Работа у колонн и на открытой территории	нарушение терморегуляции, перегрев, общая слабость и недомогание
недостаточная освещенность рабочей зоны	физические	Работа в темное время суток	потеря зрения
повышенная температура поверхности оборудования	физические	производственное оборудование	нарушение терморегуляции, перегрев, общая слабость и недомогание

токсические	химические	химические вещества, выделяемые в процессе обслуживания	отравление организма
физические нагрузки: динамические	Психофизиологические	разборка, сборка, ремонт оборудования	тяжесть трудового процесса

3.2 Разработка мероприятий по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда

Как видно из проведенного анализа на работников установки ЭЛОУ-АВТ-6 не исключено воздействие опасных и вредных производственных факторов. Для их нейтрализации или снижения могут быть рекомендованы индивидуальные и коллективные меры защиты. К примеру, один из опасных факторов на установке ЭЛОУ-АВТ-6 - превышение концентрации паров вредных веществ в воздухе. Таким образом, для защиты одного рабочего может быть применен респиратор, а для комплексной защиты всех работающих - приточно-вытяжная вентиляция.

Таблица 3.2 - Опасные и вредные производственные факторы ЭЛОУ-АВТ-6

Наименование ОВПФ по ГОСТ 12.0.003-74	Группа ОВПФ по ГОСТ 12.0.003-74	Источник ОВПФ	Последствия воздействия ОВПФ	Мероприятия по защите от негативного воздействия ОВПФ
повышенное напряжение в электрической цепи	физические	токопроводящие кабели и провода	раздражение и возбуждение нервных волокон, нагрев тканей	защитное заземление; зануление; применение СИЗ
повышенный уровень шума на рабочем месте	физические	работа вблизи компрессоров	головная боль, глухота, утомляемость, сердечно-сосудистые	использование СИЗ;

Продолжение таблицы 3.2

повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны	физические	Работа у колонн и на открытой территории	нарушение терморегуляции, перегрев, общая слабость и недомогание	Использование СИЗ;
недостаточная освещенность рабочей зоны	физические	Работа в темное время суток	потеря зрения	применение местного освещения;
повышенная температура поверхности оборудования	физические	производственное оборудование	нарушение терморегуляции, перегрев, общая слабость и недомогание	ограждение; использование СИЗ
Токсические (превышение концентрации паров вредных веществ в воздухе)	химические	химические вещества, выделяемые в процессе обслуживания	отравление организма	использование СИЗ, приточно-вытяжная вентиляция
физические нагрузки: динамические	Психофизиологические	разборка, сборка, ремонт оборудования	тяжесть трудового процесса	регламентируемые перерывы труда и отдыха

4. Научно-исследовательский раздел

4.1 Выбор объекта исследования

В связи с принятием Федерального закона Российской Федерации от 28 декабря 2013 г. N 426-ФЗ "О специальной оценке условий труда" в конце 2015 года в ОАО "СНПЗ" была проведена специальная оценка условий труда (СОУТ). Рассмотрим выдержки из отчетов по оценке рабочего места оператора технологической установки ЭЛОУ-АВТ-6.

Таблица 4.1 - Сводная ведомость результатов проведения специальной оценки условий труда ОАО "СНПЗ" на установке ЭЛОУ-АВТ-6.

Наименование	Количество рабочих мест и численность работников, занятых на этих рабочих местах		Количество рабочих мест и численность занятых на них работников по классам (подклассам) условий труда из числа рабочих мест, указанных в графе 3 (единиц)						
	всего	в том числе, на которых проведена специальная оценка условий труда	класс 1	класс 2	класс 3				класс 4
					3.1	3.2	3.3	3.4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рабочие места (ед.)	16	16	0	2	0	2	2	10	0
Работники, занятые на рабочих местах (чел.)	46	41	0	2	0	2	2	10	0
из них женщин	0	0	0	0	0	0	0	0	0
из них лиц в возрасте до 18 лет	0	0	0	0	0	0	0	0	0
из них инвалидов	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 4.2 - Сводная ведомость результатов проведения специальной оценки условий труда оператора ЭЛОУ-АВТ-6

№	Должность	Классы (подклассы) условий труда														
		химический	биологический	аэрозоли	шум	инфразвук	ультразвук	вибрация общая	вибрация локальная	неиониз.излучения	ионизир.излучения	микроклимат	световая среда	тяжесть	напряженность	Итоговый класс
**	оператор	-	-	-	3.3	-	-	3.2	3.1	-	-	3.4	3.3	3.3	-	3.4

Рабочее место оператора должно отвечать условиям труда по классу 3.3, при проведении специальной оценке условий труда рабочего места диспетчера ЭЛОУ-АВТ-6 выяснилось, что оно отвечает классу 3.4, так как имеется неудовлетворительные показания температуры и влажности воздуха. Проведенная оценка рекомендовала следующие мероприятия на рабочем месте оператора ЭЛОУ-АВТ-6.

Таблица 4.3 - Перечень рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда

Наименование рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структур. подразделения	Отметка о выполнении
оператор	Установка приточно-вытяжной вентиляции в помещении	улучшение параметров микроклимата	01.12.2016	ЭЛОУ-АВТ-6	-

При фактическом обеспечении повышенной на ступень нормированных показателей микроклимата и надлежащем качестве вентиляции условия труда в целом можно будет оценить как допустимые с классом 3.3. На основании вышеизложенного можно предложить установку

автоматической приточно-вытяжной вентиляции на рабочем месте оператора ЭЛОУ-АВТ-6.

4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности

На данный момент в ЭЛОУ-АВТ-6 используется приточная вентиляционная камера ПК-Ю-150, разработанная Государственным проектным институтом Сантехпроект.

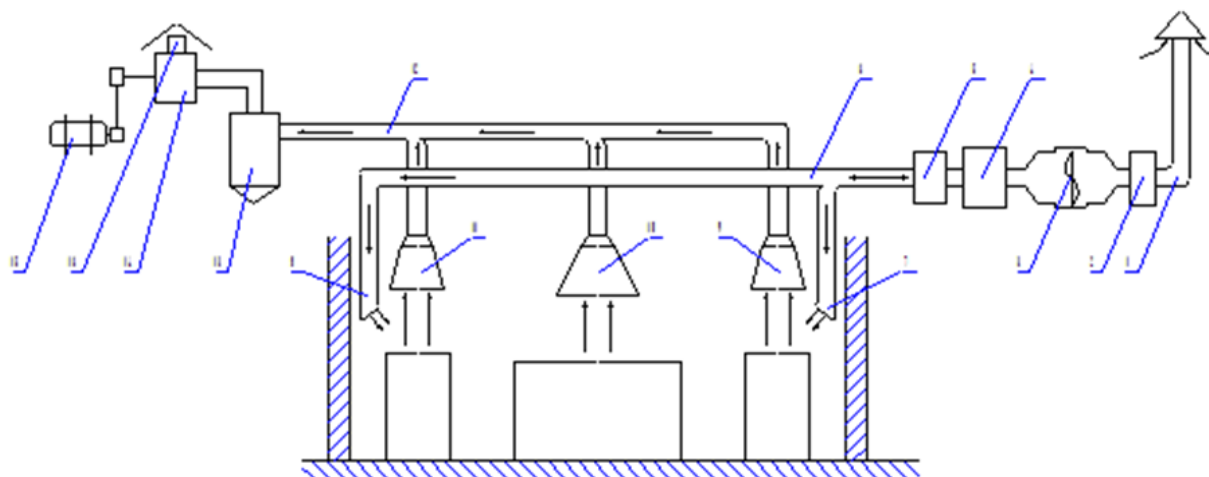


Рисунок 4.1 - Схема компоновки приточной вентиляционной камеры ПК-Ю-150

Данный тип камер применяется в качестве вентиляционных и отопительно-вентиляционных установок без рециркуляцией воздуха. Данная комплектация поставляется без секции фильтра и оросительной секции. К тому же установка уже не выполняет требований к предъявляемым параметрам микроклимата.

4.3 Проект установки приточно-вытяжной вентиляции на рабочем месте оператора технологической установки

Рекомендуемая система для поддержания заданных параметров микроклимата система вентиляции помогает поддерживать необходимый температурный уровень, а также регулирует влажность в помещении. Все это происходит автоматически. Помимо этого система поддерживает способ внедрения системы газосигнализации на основе датчиков. Таким образом, регулируется уровень загазованности в помещении, что также является одной из мер поддержания производственной безопасности.

В случае превышения заданного уровня температуры предлагаемая приточно-вытяжная вентиляция подключает систему кондиционирования помещения. В противном случае при уменьшении температуры ниже заданного порога включается калорифер.

Насос камеры орошения и контур рециркуляции обеспечивают необходимый уровень влажности в помещении, включаясь при ее уменьшении. При этом вода в камере орошения контролируется датчиками уровня.

Поэтому устаревшая вентиляция ПК 150 нуждается в обновлении, для ее замены предлагается современная вентиляция приточно-вытяжного характера SHUFT CAUP 250 VE-A с пластинчатым рекуператором.

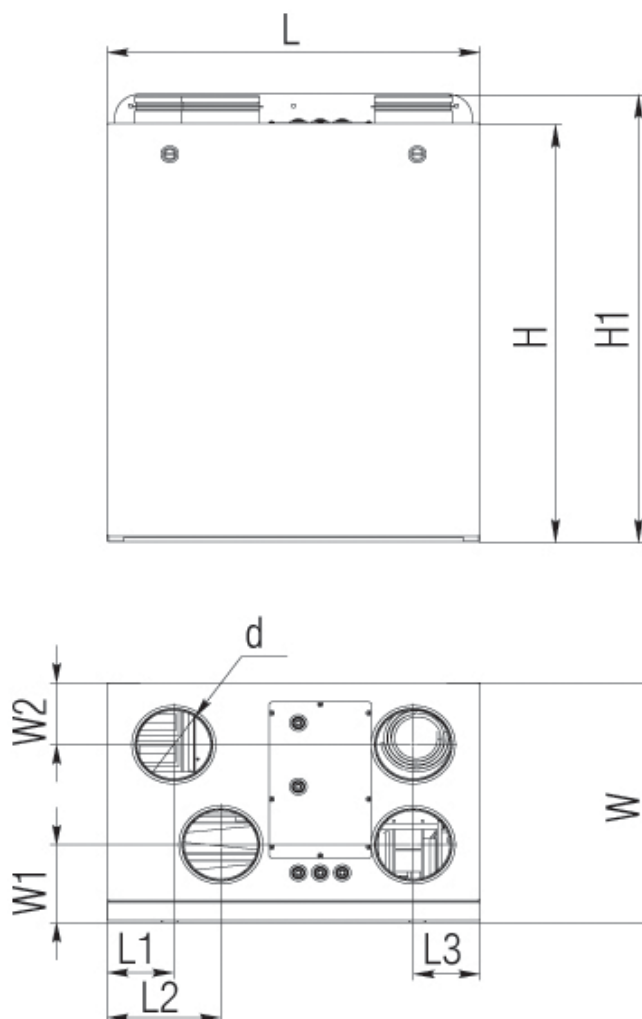


Рисунок 4.2 Внешний вид приточно-вытяжной установки SHUFT
CAUP 250 VE-A

В процессе работы установки удаляют из помещения загрязненный воздух, очищая его и извлекая из него тепло, и передают это тепло поступающему воздуху.

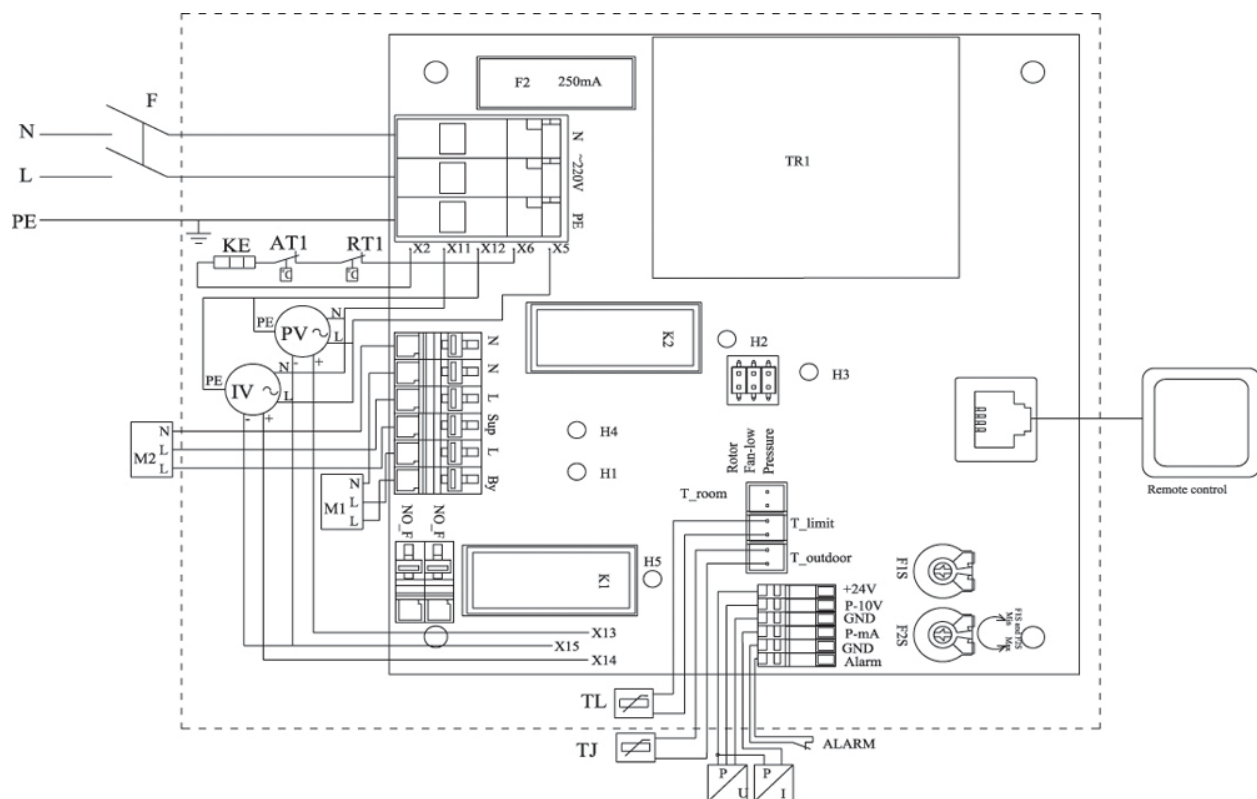


Рисунок 4.3 - Функциональная схема автоматизации

Данный тип установки позволяет экономить энергоресурсы и эффективно вентилировать помещения при существовании ограничения на энергоресурсы. Установки можно легко монтировать непосредственно в обслуживаемом помещении.

5. Охрана труда

5.1 Система управления охраной труда на предприятии и ее основные элементы

На ОАО «Сызранский НПЗ» система управления охраной труда организована в соответствие со стандартом ОАО «НК «Роснефть» (далее Компания) № П4-05 С-009 «Интегрированная система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды».

Стандарт регламентирует обязательные основополагающие требования по проведению производственного контроля за состоянием промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды в Компании с целью:

- принятия всего комплекса превентивных мер по исключению возможности возникновения несчастных случаев, аварийных ситуаций, причинению ущерба окружающей среде;

- соблюдения приоритетности планируемых и реализуемых действий и мер, связанных с предупреждением (предотвращением) возникновения несчастных случаев, инцидентов, аварий перед мерами по их ликвидации;

- внедрения новых прогрессивных технологий, оборудования, материалов и повышения уровня автоматизации управления технологическими процессами;

- проведения анализа состояния промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды в структурных подразделениях дочерних обществ;

- контроля за своевременным проведением необходимых испытаний и технических освидетельствований, продлением сроков эксплуатации технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонтом и поверкой контрольных средств измерений;

- соблюдение технологической дисциплины.

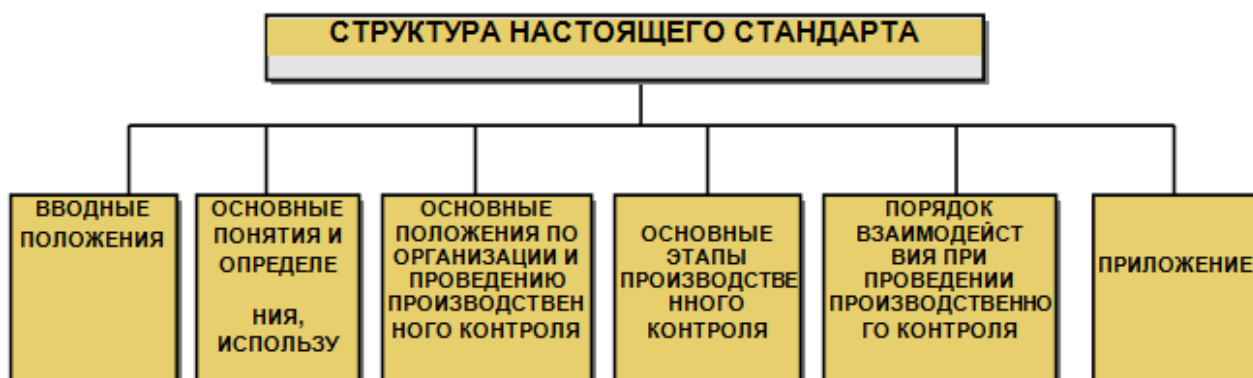


Рисунок 5.1 - Структура стандарта ОАО «НК «Роснефть» № П4-05 С-009 «Интегрированная система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды»

Стандарт призван обеспечить:

- единство принципов и требований по организации и проведению производственного контроля за состоянием промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды в Компании;
- оптимальное взаимодействие ответственных лиц по обмену информацией при организации и проведении производственного контроля;
- единство принципов и требований по проведению анализа результатов производственного контроля, оформлению документации и принятию дальнейших решений.

5.2 Должностные инструкции работников по охране труда

В отличие от трудового договора, в котором закреплены общие права каждого работника, должностная инструкция не только очерчивает круг непосредственных обязанностей, но и наделяет некоторыми полномочиями и иными правами в рамках деятельности предприятия.

Однако должностная инструкция генерального директора в этом плане отличается, так как к руководителю применимы совсем другие условия, которые регламентируются главой 43 Трудового кодекса России. В частности, инструкция генерального директора отличается порядком утверждения на должность, а также дополнительными требованиями, предъявляемыми как к квалификации, так и к опыту работы в определенной отрасли, к имеющимся знаниям и профессиональным навыкам, а также к психологическим качествам. Должностная инструкция отличается по характеру вменяемых полномочий, что дает право генеральному директору быть не только главой всего предприятия, но и единоличным представителем предприятия за его пределами.

Существует мнение, что основные обязанности и права генерального директора прописаны в Уставе или Положении предприятия, а также в трудовом договоре, следовательно, составление должностной инструкции не целесообразно и является дублирующей процедурой. Однако это ошибочное мнение. В должностной инструкции обязанности и права директора более конкретизированы с учетом специфики предприятия, существует разграничение полномочий с учетом рабочих моментов, которые невозможно предусмотреть в обязательных локальных актах. Также должностная инструкция содержит в себе ряд условий, которые определяют порядок работы конкретного предприятия. Трудовой договор и Устав в соответствии с Правилами составления таких условий могут и не содержать.

В соответствии с действующим законодательством генеральный директор избирается решением собрания учредителей. На основании протокола заседания учредителей издается приказ о назначении на должность определенного лица. Помимо этого, собрание учредителей разрабатывает трудовой договор и должностную инструкцию генерального директора, в которых прописаны все условия и полномочия будущего руководителя.

После составления перечисленных документов на предприятии издается приказ о назначении генерального директора, который подписывает уже сам руководитель. Затем подписывается трудовой договор и должностная инструкция. В случае, если общество с ограниченной ответственностью создается несколькими учредителями, инструкцию утверждает один из уполномоченных общим собранием представителей, если же учредитель один, то все локальные акты утверждаются им самим на основании решения о создании предприятия, даже если генеральным директором станет именно он.

Несмотря на специфику работы конкретной отрасли, можно выделить ряд стандартных обязанностей руководителя, которые должны присутствовать в его должностной инструкции:

1. Осуществление общего руководства деятельностью предприятия и его работниками в пределах полномочий, отраженных в локальных актах, а именно Уставе или Положении, коллективном договоре, а также трудовых договорах и должностных обязанностях работников, естественно, с соблюдением норм действующего законодательства России.

2. Организация эффективности работы предприятия с учетом выработанной производственной программы и имеющихся ресурсов для достижения поставленных целей.

3. Ведение кадровой политики, которая позволит привлечь на предприятие специалистов, квалификация и навыки которых будет способствовать повышению прибыли и конкурентоспособности продукции или услуг в соответствии со специализацией предприятия.

4. Эффективное использование оборотных активов и имущества предприятия для достижения поставленных целей, а именно повышения прибыли.

5. Разработка планов и внедрение новых идей, которые существенно повысят конкурентоспособность продукции или услуг на рынке, увеличат прибыль, а также повысят его статус.

6. Осуществление контроля всех сфер деятельности общества с ограниченной ответственностью от финансовых вопросов до использования активов предприятия и соблюдения законодательства в отношении работников.

7. Разработка локальных актов предприятия с соблюдением норм действующего законодательства и порядка их применения.

8. Представление интересов общества с ограниченной ответственностью в случаях взаимодействия с юридическими или физическими лицами, а также при отстаивании прав предприятия перед лицом органов исполнительной власти или местного самоуправления.

9. Меры материальной и юридической ответственности в рамках уголовного и административного производства, а также возмещение ущерба в случае нарушения действующего законодательства или причинения вреда имуществу или статусу предприятия, в случае ненадлежащего исполнения своих обязанностей.

Начальник отдела охраны труда организует:

- обучение работников в области ОТ;
- расследование несчастных случаев на производстве;
- работу комиссии по специальной оценке условий труда на рабочих местах;
- хранение документации по охране труда в соответствии с требованиями, установленными нормативными правовыми актами по охране труда;
- контроль соблюдения правил пожарной безопасности, требований ТБ;
- выбор специализированной организации для проведения в Обществе мероприятий по специальной оценке рабочих мест, а также контроль деятельности специалистов этой организации;
- разработку планов и мероприятий по улучшению условий и охраны труда в Обществе;

- руководство деятельностью подчиненных, а также лиц, назначенных Генеральным директором ответственными за конкретные направления в области охраны труда и обеспечение его безопасности;

- планирование своего рабочего времени в соответствии с вмененным графиком оптимального расходования рабочего времени;

- подготовку проектов и подписывание в необходимых случаях ответы на запросы, письма и претензии, полученные из официальных ведомств, контроль своевременности их направления в заинтересованные инстанции.

5.3 Основные положения по организации и проведению производственного контроля

Целью проведения производственного контроля за состоянием промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды (ПК) в Компании является повышение эффективности работ по профилактике производственного травматизма, профессиональной заболеваемости, аварийности, негативного воздействия на окружающую среду за счет:

- своевременного выявления и устранения опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах;

- устранения недостатков в организации работ по промышленной безопасности, охране труда и окружающей среды на объектах дочерних обществ (далее ДО);

- принятия по результатам проверок оперативных мер, разработки мероприятий, направленных на устранение причин выявленных недостатков в области ПБ, ОТ и ОС.

Общее руководство работой по осуществлению ПК, возлагается:

- в ДО – на заместителя генерального директора – главного инженера;

– в ОАО «НК «Роснефть» - вице-президента, курирующего вопросы ПБ, ОТ и ОС.

Основным принципом ПК является регулярное проведение проверок руководителями и специалистами разных уровней управления с учетом направлений деятельности, с последующим анализом выявляемых нарушений требованиям промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды и принятие мер по их устранению.

В Компании устанавливается пятиступенчатый контроль за состоянием промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды:

– первый этап контроля – руководителями работ на рабочем месте смены, бригады, вахты, участка;

– второй этап контроля – руководителем производственного подразделения (цех, участок, УППН, ДНС, АЗС, нефтебаза, терминал и т.д.) НГДУ, процессного управления, филиала ДО на всех его участках, а также рабочих местах;

– третий этап контроля - руководители и специалисты НГДУ, процессных управлений, филиалов ДО по направлениям деятельности в своих производственных подразделениях (цех, участок, УППН, ДНС, АЗС, нефтебаза, терминал и т.д.);

– четвертый этап контроля – руководителями и специалистами структурных подразделений аппарата управления ДО по направлениям деятельности в НГДУ, процессных управлениях, филиалах ДО;

– пятый этап контроля – комиссией ОАО «НК «Роснефть» в ДО.

ПК состояния промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды осуществляется в следующем порядке:

- выбор проверяемых объектов и характеризующих их параметров;
- выполнение проверки;

- сопоставление полученных результатов с законодательными и другими требованиями;
- определение причин несоответствий требованиям правил и норм промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды;
- разработка и обоснование необходимых мероприятий по их устранению.

ПК в зависимости от этапа контроля и вида проверок (целевых, комплексных, внеплановых) осуществляется как отдельными руководителями и специалистами (мастерами, механиками, начальниками цехов, главными и ведущими специалистами и т.д.), так и комиссией производственного контроля по безопасности и охране труда, назначенной приказом по ДО и ОАО «НК «Роснефть».

Плановые проверки проводятся в соответствии с установленным планом. Внеплановые проверки проводятся по необходимости в дополнении к плановым. Перечень вопросов, рассматриваемых при проведении пятиступенчатого ПК не является исчерпывающим и может быть дополнен и (или) изменен применительно к конкретному производству и виду деятельности ДО.

ПК осуществляется путем осмотра рабочих мест и оборудования, механизмов и приспособлений, опроса работающих, ознакомления с организацией работы по промышленной безопасности, охране труда и окружающей среды и с имеющейся документацией.

В процессе проверки структурных подразделений, объектов, рабочих мест по возможности должны приниматься оперативные меры по устранению выявленных недостатков, создающих угрозу жизни и здоровью работающих, окружающей среде, а также оказываться работникам проверяемых объектов практическая помощь в решении возникающих вопросов.

При угрозе аварии, несчастного случая, ущерба окружающей среде производство работ и эксплуатация оборудования должны быть запрещены. При запрещении работ, выполняемых подрядными организациями, руководителю работ выдается постановление о приостановке работ. Копия постановления направляется в структурное подразделение ДО в чьем ведении находится соответствующий договор, а так же (для контроля) в службу ПБ, ОТ и ОС ДО.

Результаты ПК отражаются в Журналах проверки состояния условий труда, имеющихся на объектах.

Результаты ПК 3, 4 и 5 этапов в обязательном порядке оформляются актом, один экземпляр которого передается руководству проверяемого подразделения для устранения выявленных недостатков и нарушений, выполнения соответствующих мероприятий. Срок хранения документации ПК – 3 года. Хранению подлежат документы, в которых отражены вопросы:

- планирования проверок (графики, планы);
- результатов ПК (журналы состояния условий труда, акты, протоколы совещаний, заседаний КПК);
- планирования и выполнения мероприятий по результатам выявленных недостатков, нарушений (планы мероприятий, отчетная документация об их выполнении).

Таблица 5.1 - Порядок взаимодействия при проведении производственного контроля за состоянием промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды

Действие	Сроки исполнения	Исполнитель	Описание действия	Документ, возникающий в результате действия
Первый этап производственного контроля	Ежедневно (в каждой смене) в начале рабочего дня (смены) и в дальнейшем в процессе	Старший оператор	Выясняется у рабочих предыдущей смены, вахты или по записям в журналах проверки	Записи в журналах

Продолжение таблицы 5.1

	текущей деятельности		условий труда наличие отклонений факторов промышленной безопасности, условий труда от правил и норм, установленных в документации по ПБ, ОТ и ОС. Также проверяет устранение замечаний и недостатков, зафиксированных в журнале проверки условий труда в предыдущие дни	
Второй этап производственного контроля	Не реже чем один раз в месяц	Начальник установки или его заместитель и другие специалисты	Проверяется работа по проведению первого этапа ПК, а также состояние промыш-ой безопасности, охраны труда и окружающей среды на объектах и принимаются оперативные меры по устранению выявленных нарушений и недостатков	Записи в журналах

Продолжение таблицы 5.1

<p>Третий этап производствен ного контроля</p>	<p>В соответствии с графиком (каждое производствен ное подразделе ние проверяет 1 раз в квартал)</p>	<p>Начальник цеха лично или в составе комиссии производствен ного контроля (КПК) по безопасности и охране труда, проводят ПК по направлениям деятельности</p>	<p>Проверяется работа руководителей производствен ных подразделений по осуществлению 1 и 2 этапов ПК, состояние ПБ, ОТ и ОС, принимаются меры по устранению недостатков</p>	<p>Акт с соответствующи ми выводами и предложениями по устранению выявленных нарушений и недостатков</p>
<p>Четвертый этап производствен ного контроля</p>	<p>Не реже одного раза в полугодие осуществлять проверку производствен ных подразделений по направлениям деятельности</p>	<p>Руководящие работники, главные, ведущие специалисты аппарата управления лично или в составе комиссии производствен ного контроля (КПК) по безопасности и охране труда, Комиссия ПК ДО</p>	<p>Проводятся целевые и комплексные проверки, принимаются меры по устранению недостатков.</p>	<p>Акт с соответствующи ми выводами и предложениями по устранению выявленных нарушений и недостатков</p>

6. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

6.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на предприятии являются:

1. Сливно-наливной фронт ЛВЖ и ГЖ;
2. Резервуарные парки ЛВЖ и ГЖ;
3. Аппараты и оборудование технологических установок;
4. Насосные перекачки ЛВЖ и ГЖ;
5. Технологические печи;
6. Системы вентиляции;
7. Блок очистных сооружений;
8. Парк автомобилей.

Основные загрязняющие вещества: углеводороды предельные; углеводороды непредельные; бензол; толуол; ксилол; этилбензол; сероводород; масло минеральное нефтяное; диоксид серы; углерода оксид; азота диоксид; азота оксид; летучая зола; бензапирен; выхлопные газы.

Величина разрыва санитарно-защитной зоны между селитебной зоной и ОАО «Сызранский НПЗ» составляет более 2000 метров.

Загрязнение почвы может происходить при поступлении в нее бытовых стоков от сантехнических приборов, производственных стоков, нефтепродуктов при случайных проливах и утечках из оборудования и коммуникаций.

Во избежание загрязнения подземных вод нефтепродуктами вследствие утечек, случайных проливов предусмотрены следующие мероприятия:

– устройство водонепроницаемых покрытий в резервуарных парках, на технологических площадках и железнодорожных эстакадах;

- верхняя часть плит сливо-наливного фронта ЛВЖ и ГЖ выполнена с уклоном к лоткам с приемком для улавливания случайных проливов с железнодорожных цистерн цистерн;
- в основаниях резервуаров ЛВЖ и ГЖ предусматриваются сплошные железобетонные плиты с уклоном дренажным приемкам;
- на территории предприятия предусмотрена закрытая система промышленной канализации и центральный блок очистных сооружений;
- биологические очистные сооружения;
- закрытая система блокооборотного водоснабжения.

На территории предприятия предусмотрено устройство скважин для наблюдения за качеством подземных грунтовых вод. При ведении строительства и прокладке линий коммуникаций и эксплуатации объект оказывает воздействие на территорию и геологическую среду. Воздействие выражается в изменении рельефа при выполнении строительных и планировочных работ и увеличении нагрузки на грунты от веса сооружений.

Количество отходов предприятия приводится по данным технологии или подсчитано в соответствии с нормативными документами. Все отходы подлежат вывозу на санкционированные полигоны для захоронения, согласованные с СЭН.

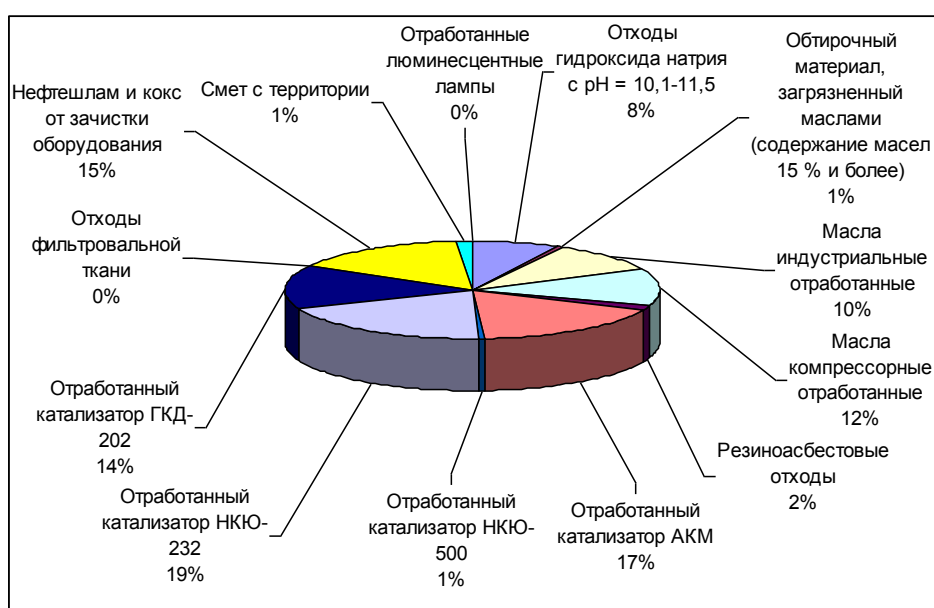


Рисунок 6.1 - Диаграмма основных отходов в процентном отношении

6.2 Экологическая политика организации

На ОАО «Сызранский НПЗ» экологическая политика определена стандартом ОАО «НК «Роснефть» «Порядок формирования целей и программ в интегрированной системе управления промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды» №П4-05 СЦ-009.02, который регламентирует обязательные основополагающие требования по постановке и контролю достижения целей, разработке мероприятий, направленных на минимизацию рисков в области охраны окружающей среды и экологической безопасности.

Цель – обеспечения единства требований при постановке стратегических и текущих (оперативных) целей, планирования и внедрения мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности.

Задачи – определение обязанностей, ответственности, полномочий при планировании целей и программ по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности, их мониторинге, анализе выполнения и актуализации.

Процедура организации и планирования целей и программ и анализа выполнения целей в системе управления ООС и ЭБ в себя следующие этапы:

- определение приоритетных направлений для планирования и разработка целевых показателей деятельности;
- разработка программ (планов) мероприятий по достижению поставленных целей в области обеспечения ООС и ЭБ;
- мониторинг, анализ выполнения и актуализация целей, программ (планов).

Отдел экологической безопасности ОАО «Сызранский НПЗ» определяет приоритетные направления для планирования в области ООС и ЭБ на основании следующих данных:

- требований и обязательств политики Компании в области ООС и ЭБ;
- результатов оценки промышленных рисков, способных нанести ущерб персоналу, окружающей среде и имуществу Компании;
- идентифицированных законодательных и других требований применимых к деятельности завода;
- нормативов ПДВ и ПДС, разделов ОВОС проектной документации;
- предписаний государственных органов надзора и контроля;
- статистических данных о воздействиях на окружающую среду;
- финансовых, технологических и технических возможностей Общества;
- результатов достижения корпоративных целей Компании в области ООС и ЭБ установленных на предыдущие периоды времени.

Планирование осуществляется путем установления корпоративных целей в области ООС и ЭБ: перспективных (более одного года) и оперативных (до одного года).

Формирование программ (планов) осуществляется на основании предложений, поступающих из структурных подразделений ДО.

Меры по достижению целей в области ООС и ЭБ и снижению значительных промышленных рисков разделяются по своему характеру и включают:

- технические меры

Технические меры предупреждения и защиты, техническое перевооружение, проектирование новых технологий и оборудования и т.п.

- эксплуатационные меры

Инструкции по эксплуатации, техническому надзору, техническому обслуживанию, надзору.

- организационные меры

Распределение ответственности и полномочий, подготовка и обучение персонала, документированные процедуры с установленными операционными критериями.

В случаях, где это целесообразно и возможно приоритет должен отдаваться мерам, направленным на снижение вероятности рисков, перед мерами по снижению ущерба от реализации рисков.

Структурные подразделения Общества, в ходе текущей деятельности, а также на ежемесячных, ежеквартальных, годовых совещаниях осуществляют мониторинг выполнения программ (планов) по ООС и ЭБ.

Отдел экологической безопасности ежемесячно направляет в Департамент экологической и промышленной безопасности отчёты о выполненных мероприятиях по ООС и ЭБ. В случае невыполнения мероприятий ОЭБ представляет в ДЭПБ сведения, поясняющие причины невыполнения мероприятий и проект плана корректирующих мероприятий для принятия дальнейших решений.

7. Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

7.1 Анализ возможных аварийных ситуаций или отказов технических систем на данном объекте

Основными поражающими факторами при аварии на установке ЭЛОУ-АВТ-6 являются термическое поражение при пожаре, горении струи, избыточное давление во фронте воздушной ударной волны при взрыве топливно-воздушного облака (ТВО).

Таблица 7.1 - Размер зон действия поражающих факторов для наиболее опасного по последствиям сценария аварийной ситуации.

№ блока	Относительный энергетический потенциал, Q_B	Приведенная масса паров, т, кг	Категория
1	39,51	6060	I
2	25,91	1710	III
3	32,24	3293	II
4	13,56	245	III

Данные о размерах вероятных зон действия поражающих факторов для наиболее опасного по последствиям сценария аварийной ситуации (сценарий - взрыв ТВС на открытой площадке при разгерметизации реактора Р-1,2) представлены в табл. 7.2.

Таблица 7.2 - Данные о размерах вероятных зон действия поражающих факторов.

Параметр поражения	Радиус поражения, м
Взрыв ТВС на открытой площадке, C_5	
Сильное разрушение оборудования	12,8 м
Повреждение несущих конструкций	22,5 м
Безвозвратные потери	7 м
Санитарные потери	24 м

Наибольшую опасность на установке ЭЛОУ-АВТ-6 представляет реакторное оборудование. Частота реализации аварийной ситуации (взрыв ТВС при разгерметизации реактора) составляет $2,6 \cdot 10^{-6}$ год⁻¹.

По установке ЭЛОУ-АВТ-6 наиболее вероятной аварией является пожар в замкнутом помещении (в насосной) в результате разгерметизации фланцевых соединений насосов по сценарию С7. Постоянных рабочих мест в зоне нет. Частота реализации сценария составляет $1,0 \div 2,9 \cdot 10^{-4}$ год⁻¹ в зависимости от помещения насосной.

7.2 Выбор наиболее вероятного сценария аварийной ситуации

Анализ представленных статистических данных аварийных ситуаций показывает, что на объектах переработки нефтепродуктов реализуются аварии, сопровождающиеся взрывами, пожарами и загрязнением ОПС. Основными поражающими факторами в случае аварий являются тепловое излучение, открытое пламя, а также ударная волна и осколки разрушенного оборудования.

Потенциальную опасность на ЭЛОУ-АВТ-6 представляют трубопроводы, арматура и технологическое оборудование.

На основе анализа причин возникновения и факторов, определяющих исходы аварий, учитывая особенности применяемых технологических процессов, свойства и распределение опасных веществ, на установке Л-24/6 можно выделить следующие типовые сценарии аварии:

Сценарий 1 (С₁) – пролив ГЖ.

Сценарий 2 (С₂) – пожар разлития горючих жидкостей на открытой площадке.

Сценарий 3 (С₃) – образование и сгорание облака ТВС по модели «огненный шар».

Сценарий 4 (С₄) – горение струи газа.

Сценарий 5 (С₅) - взрыв (дефлаграционное горение) ТВС в открытом пространстве на месте разгерметизации оборудования.

Сценарий 6 (С₆) - образование и взрыв ТВС в замкнутом пространстве.

Сценарий 7 (С₇) – пожар в замкнутом пространстве.

Сценарий 8 (С₈) – распространение токсического облака

Таблица 7.3 - Схемы развития сценариев

Сценарии	Схема развития сценария
С ₁ Разлитие ГЖ	Полная разгерметизация оборудования или трубопровода (катастрофическое разрушение) → выброс ГЖ и ее растекание в пределах обвалования (на ландшафт)/ в помещении → загрязнение промплощадки (окружающей природной среды – ОПС)
С ₂ Пожар разлития	Полная разгерметизация оборудования или трубопровода (катастрофическое разрушение) → выброс пожароопасного вещества и его растекание → воспламенение пролива при условии наличия источника инициирования → пожар разлития → термическое поражение оборудования и персонала
С ₃ Крупномасштабное диффузионное горение («огненный шар»)	Катастрофическое разрушение оборудования, выброс всего объема вещества в атмосферу → образование переобогащенного облака → воспламенение и последующий пожар облака с внешней поверхности с образованием «огненного шара» → термическое поражение персонала и оборудования
С ₄ Горение струи газа	Разгерметизация фланцевых соединений аппарата (газовая часть) → истечение газа в виде струи → горение независимой струи газа, истекающего из образовавшегося отверстия → прямое огневое воздействие на окружающую среду → термическое воздействие на окружающую среду
С ₅ Взрыв ТВС в открытом пространстве	Разгерметизация оборудования или трубопровода с взрывоопасным веществом → выброс пара (газа) в открытое пространство → образование взрывоопасной ТВС → взрыв ТВС (дефлаграционное сгорание) при наличии источника инициирования → поражение оборудования и персонала ударной волной
С ₆ Взрыв ТВС в замкнутом пространстве (в оборудовании, в помещении)	Полная или частичная разгерметизация оборудования или трубопровода → выброс газа или ГЖ → образование взрывоопасной ТВС в помещении или оборудовании → взрыв ТВС (дефлаграционное сгорание) при наличии источника инициирования → поражение оборудования и персонала ударной волной
С ₇ Пожар в замкнутом пространстве	Нарушение герметичности оборудования → выброс газа или пролив ГЖ с образованием паровой фазы → воспламенение смеси при условии наличия источника инициирования → диффузионное горение смеси → термическое поражение здания и персонала

Каждая аварийная ситуация имеет несколько стадий развития.

7.3 Предложения по внедрению предупредительных, организационных мероприятий, по предотвращению аварийных ситуаций

Мероприятия по предотвращению аварий включают в себя следующее:

Строгое выполнение последовательности операций, порядок повышения температуры и давления согласно технологического регламента.

Строгое ведение технологического режима без нарушений и отклонений от параметров и норм технологического режима установки.

Надежная и бесперебойная работа контрольно-измерительных приборов и автоматики, схем сигнализации и противоаварийной защиты.

Постоянный и качественный аналитический контроль процесса.

Строгое выполнение инструкций и правил по эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Строгое выполнение требований инструкций по эксплуатации компрессоров, насосов, вентиляционных систем, соблюдение правил пожарной безопасности на закрепленном участке.

Бесперебойное снабжение установки качественным сырьем, электроэнергией, паром, сжатым воздухом, водой и реагентами.

Непрерывная работа приточно-вытяжной вентиляции гарантированного подпора и готовность аварийной вентиляции. Непрерывная подача воздуха от вентсистем в помещения, операторные, РУ и внутрь оболочек высоковольтных электродвигателей.

На аппаратах с непрерывным технологическим процессом, не имеющих сигнализации и блокировки по уровню, выдерживать уровень в среднем положении.

Систематический контроль за механическим состоянием трубопроводов, змеевиков печей, аппаратов, запорной арматуры, фланцевых соединений и своевременное устранение выявленных недостатков.

Систематический контроль за качеством воздушной среды в помещениях установки.

Бесперебойная и надежная работа газоанализаторов по определению содержания сероводорода, паров углеводородов, СО, СО₂ в воздушной среде помещений газовых компрессоров и насосных.

Систематический контроль за механическим состоянием схем защитного заземления трубопроводов, корпусов электродвигателей, аппаратов.

Проверку заземляющих устройств осуществлять по графику, утвержденному главным инженером завода, но не реже 2-х раз в год, в летнее и зимнее время. По результатам проверок оформлять соответствующую документацию.

Личные фильтрующие и шланговые противогазы хранятся в помещении операторной.

Углекислотные огнетушители, асбестовое одеяло или кошма, для тушения, загоревшегося электрооборудования.

Для обеспечения взрывопожаробезопасности на установке ЭЛОУ-АВТ-6 предусмотрено следующее:

- емкостное оборудование и технологические аппараты расположены на открытом воздухе;

- основные параметры оснащены сигнализацией и блокировкой. Имеется ПАЗ. Аппараты, насосы, оборудование защищено предохранительными клапанами от превышения допустимого давления, которое понижается путем сбрасыванием газов в закрытую факельную систему;

- все оборудование и трубопроводы перед вскрытием подвергаются освобождению от нефтепродуктов, пропариваются, промываются водой и продуваются инертным газом до достижения удовлетворительного состояния среды;

- все электрооборудование и система автоматизации и ПАЗ имеет взрыво- и искрозащитное исполнение. Все оборудование заземлено, и площадка в целом защищена от молнии;

- строительные сооружения выполнены из негорючего материала и конструкции имеют огнезащиту;

- технологическая схема разделена на четыре технологических блоков;

- при создании аварийного положения, когда возможно нарушение механической целостности отдельного аппарата или ряда аппаратов, избыточное давление стравливается в факельную линию. Жидкие продукты откачиваются по линиям откачек в емкости некондиции.

- для перевода установки в безопасное состояние при возникновении аварийной ситуации предусматривается система ПАЗ (противоаварийная автоматическая защита);

- на случай прекращения поступления воздуха КИП принимается соответствующее исполнение клапанов автоматического регулирования "нормально открытое" и "нормально закрытое", исключающее повышение давления и температуры в аппаратах с газообразными продуктами и обеспечивающее переток жидкостей из аппарата в аппарат, подачу орошения в колонну;

- технологический процесс проводится в герметичном оборудовании, материальное исполнение аппаратов выбрано с учетом коррозионных свойств среды;

- организация технологического процесса, выбор конструкции аппаратов выполнены так, чтобы исключить возможность взрыва в аппаратах при регламентированных значениях параметров. Регламентированные значения параметров, определяющие взрывоопасность процесса, приняты с учетом данных о критических значениях параметров для участвующих в процессе веществ с учетом их фазового состояния, гидродинамических режимов и т.д;

- для исключения выхода параметров процесса за установленные пределы предусмотрены сигнализации (предупредительные и предаварийные), а также технологические блокировки по критическим значениям параметров.

8. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

8.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности

По результатам специальной оценки условий труда на предприятии разработаем план мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.

Расчет размера финансового обеспечения:

$$\Phi^{2016} = (V^{2015} - O^{2015}) \cdot 0,2 = (539,4 - 107,9) \cdot 0,2 = 86,3 \text{ млн.руб.} \quad (8.1)$$

где V^{2015} – размер начисленных страховых взносов по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний за предшествующий текущему календарный год, руб.; O^{2015} - расходы на выплату обеспечения по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, произведенных работодателем в предшествующем календарном году, руб.

8.2 Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

Таблица 8.1 - Данные для расчета размера скидки (надбавки) к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	Данные по годам		
			2013	2014	2015
Среднесписочная численность работающих	N	чел	2196	2264	2285
Количество страховых случаев за год	K	шт.	2	3	1
Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом	S	шт.	2	3	1
Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем	T	дн.	19	27	46
Сумма обеспечения по страхованию	O	млн.руб.	119,2	119,7	120,6
Фонд заработной платы за год	ФЗП	млн.руб.	596,2	598,4	603,2
Число рабочих мест, на которых проведена аттестация рабочих мест по условиям труда	q ₁₁	шт.	1980	1983	1989
Число рабочих мест, подлежащих аттестации по условиям труда	q ₁₂	шт.	1980	1983	1989
Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам аттестации	q ₁₃	шт.	1984	1984	1985
Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры	q ₂₁	чел	2196	2264	2285
Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры	q ₂₂	чел	2196	2264	2285

Отношение суммы обеспечения по страхованию к начисленной сумме страховых взносов по обязательному социальному страхованию рассчитывается по следующей формуле:

$$a_{cmp} = \frac{O}{V} = \frac{359,5}{539,4} = 0,67 \quad (8.2)$$

где O - сумма обеспечения по страхованию, произведенного за три года, предшествующих текущему

V - сумма начисленных страховых взносов за три года, предшествующих текущему (руб.):

$$V = \sum \PhiЗП \cdot t_{cmp} = 1797,8 \cdot 0,3 = 539,4 \text{ млн.руб.} \quad (8.3)$$

где t_{cmp} – страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Количество страховых случаев у страхователя, на тысячу работающих рассчитывается по следующей формуле:

$$e_{cmp} = \frac{K \cdot 1000}{N} = \frac{6}{2248 \cdot 1000} = 0,00002 \quad (8.4)$$

где K - количество случаев, признанных страховыми за три года, предшествующих текущему;

N - среднесписочная численность работающих за три года, предшествующих текущему (чел.);

Показатель c_{cmp} - количество дней временной нетрудоспособности у страхователя на один несчастный случай, признанный страховым, исключая случаи со смертельным исходом.

Показатель c_{cmp} рассчитывается по следующей формуле:

$$c_{cmp} = \frac{T}{S} = \frac{92}{6} = 15,3 \quad (8.5)$$

где T - число дней временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями, признанными страховыми, за три года, предшествующих текущему;

S - количество несчастных случаев, признанных страховыми, исключая случаи со смертельным исходом, за три года, предшествующих текущему;

Коэффициент проведения специальной оценки условий труда у страхователя рассчитывается по следующей формуле:

$$q_1 = q_{11} - q_{13} / q_{12} = 1984 - 1984 / 1984 = 0 \quad (8.6)$$

где q_{11} - количество рабочих мест, в отношении которых проведена специальная оценка условий труда на 1 января текущего календарного года организацией, проводящей специальную оценку условий труда, в установленном законодательством Российской Федерации порядке;

q_{12} - общее количество рабочих мест;

q_{13} - количество рабочих мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям труда по результатам проведения специальной оценки условий труда;

Коэффициент проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров у страхователя рассчитывается по следующей формуле:

$$q_2 = q_{21} / q_{22} = 2248 - 2248 = 0 \quad (8.7)$$

где q_{21} - число работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на 1 января текущего календарного года;

q_{22} - число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя.

Сравним полученные значения со средними значениями по виду экономической деятельности. Средние значения основных показателей на 2015 год утверждены Постановлением ФСС РФ от 30.05.2014 №79 «Об утверждении значений основных показателей по видам экономической деятельности на 2015 год».

Таблица 8.2 - Средние значения основных показателей на 2015 год

ОКВЭД	Наименование вида	$a_{\text{вэд}}$	$b_{\text{вэд}}$	$c_{\text{вэд}}$
23.20	Производство нефтепродуктов	0,06	0,66	82,26

Поскольку все значения всех трех страховых показателей ($a_{\text{стр}}$, $b_{\text{стр}}$, $c_{\text{стр}}$) меньше значений основных показателей по видам экономической деятельности ($a_{\text{вэд}}$, $b_{\text{вэд}}$, $c_{\text{вэд}}$), то рассчитываем размер скидки по формуле:

$$C \% = 1 - \frac{a_{\text{стр}}}{a_{\text{вэд}}} + \frac{b_{\text{стр}}}{b_{\text{вэд}}} + \frac{c_{\text{стр}}}{c_{\text{вэд}}} / 3 \cdot q_1 \cdot q_2 \cdot 100 = \quad (8.8)$$

$$= 1 - (0,67 / 0,06 + 0,00002 / 0,66 + 15,3 / 82,26) / 3 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 100 = 0,24\% \approx 1\%$$

Рассчитываем размер страхового тарифа с учетом скидки:

$$t_{\text{стр}}^{2016} = t_{\text{стр}}^{2015} - t_{\text{стр}}^{2015} \cdot C = 0,3 - 0,3 \cdot 1\% = 0,297 \quad (8.9)$$

Рассчитываем размер страховых взносов по новому тарифу:

$$V^{2016} = \Phi З П^{2015} \cdot t_{\text{стр}}^{2016} = 1797,8 \cdot 0,297 = 533,9 \text{ млн.руб.} \quad (8.10)$$

Определяем размер экономии (роста) страховых взносов:

$$\Delta = V^{2016} - V^{2015} = 539,4 - 533,9 = 5,5 \text{ млн.руб.} \quad (8.11)$$

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

Таблица 8.3 - Смета затрат на установку приточно-вытяжной установки с пластинчатым рекуператором SHUFT CAUP 250 VE-A

Статьи затрат	Сумма, руб.
Разработка, согласование и утверждение проектной документации	11000
Строительно-монтажные работы	12170
Стоимость оборудования	260000
Материалы и комплектующие	-
Пуско-наладочные работы	11130
Итого:	294300

Таблица 8.4 – Исходные данные для проведения расчетов

Показатели	Усл. обознач.	Ед. изм.	Баз. В.	Пр. в.
Время оперативное	t_o	мин	35,00	23,00
Время обслуживания рабочего места	$t_{ом}$	мин	3,50	1,15
Время на отдых	$t_{отл}$	мин	1,75	1,75
Ставка рабочего	$T_{чс}$	руб/час	94,00	94,00
Коэффициент доплат	$k_{допл.}$	%	48%	44%
Коэффициент соотношения основной и дополнительной заработной платы	k_D	%	10%	10%
Норматив отчислений на социальные нужды	$H_{осн}$	%	26,4%	26,4%
Среднесписочная численность основных рабочих	ССЧ	чел.	68	70
Численность занятых работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям	$Ч_i$	чел	15	6
Плановый фонд рабочего времени в днях	Фпл	дни	249	249
Продолжительность рабочей смены	T	час	8	8
Количество рабочих смен	S	шт	1	1
Число пострадавших от несчастных случаев на производстве	$Ч_{нс}$	чел.	3	2
Количество дней нетрудоспособности от несчастных случаев	$Д_{нс}$	дн	56	29
Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем	μ	-	1,5	1,5
Нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности	E_n	-	0,08	0,08
Единовременные затраты	$Z_{ед}$	руб.	-	294300

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

$$\Delta Ч_i = Ч_i^{\delta} - Ч_i^n, \quad (8.12)$$

$$\Delta Ч_i = Ч_i^{\delta} - Ч_i^n = 15 - 6 = 9 \text{ чел.}$$

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

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

Изменение коэффициента частоты травматизма ($\Delta K_{\text{ч}}$):

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{K_{\text{ч}}^{\text{п}}}{K_{\text{ч}}^{\text{б}}} \times 100, \quad (8.13)$$

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{28,571}{44,117} \times 100 = 35,2$$

где $K_{\text{ч}}^{\text{б}}$ — коэффициент частоты травматизма до проведения трудовоохранных мероприятий;

$K_{\text{ч}}^{\text{п}}$ — коэффициент частоты травматизма после проведения трудовоохранных мероприятий.

Коэффициент частоты травматизма определяется по формуле:

$$K_{\text{ч}} = \frac{Ч_{\text{нс}} \times 1000}{\text{ССЧ}}, \quad (8.14)$$

$$K_{\text{ч}}^{\text{б}} = \frac{Ч_{\text{нс}}^{\text{б}} \times 1000}{\text{ССЧ}^{\text{б}}} = \frac{3 \times 1000}{68} = 44,117$$

$$K_{\text{ч}}^{\text{п}} = \frac{Ч_{\text{нс}}^{\text{п}} \times 1000}{\text{ССЧ}^{\text{п}}} = \frac{2 \times 1000}{70} = 28,571$$

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

Изменение коэффициента тяжести травматизма ($\Delta K_{\text{т}}$):

$$\Delta K_{\text{т}} = 100 - \frac{K_{\text{т}}^{\text{п}}}{K_{\text{т}}^{\text{б}}} \times 100, \quad (8.15)$$

$$\Delta K_{\text{т}} = 100 - \frac{14,5}{18,6} \times 100 = 22$$

где $K_{\text{т}}^{\text{б}}$ — коэффициент тяжести травматизма до проведения трудовоохранных мероприятий;

$K_{\text{т}}^{\text{п}}$ — коэффициент тяжести травматизма после проведения трудовоохранных мероприятий.

Коэффициент тяжести травматизма определяется по формуле:

$$K_{\text{т}} = \frac{Д_{\text{нс}}}{Ч_{\text{нс}}}, \quad (8.16)$$

$$K_m n = \frac{D_{nc}}{Ч_{nc}} = 29 / 2 = 14,5$$

$$K_m б = \frac{D_{nc}}{Ч_{nc}} = 18,6$$

где $Ч_{nc}$ – число пострадавших от несчастных случаев на производстве,

D_{nc} – количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем.

Потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год (ВУТ) по базовому и проектному варианту:

$$ВУТ = \frac{100 \times D_{nc}}{ССЧ}, \quad (8.17)$$

$$ВУТб = \frac{100 \times 56}{68} = 82 \text{ дн.},$$

$$ВУТn = \frac{100 \times 29}{70} = 41 \text{ дн.}$$

где D_{nc} – количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем на производстве, дни;

ССЧ – среднесписочная численность основных рабочих за год, чел.

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

$$\Phi_{факт} = \Phi_{пл} - ВУТ, \quad (8.18)$$

$$\Phi_{фактб} = 249 - 82 = 167 \text{ дн.},$$

$$\Phi_{фактn} = 249 - 41 = 208 \text{ дн.}$$

где $\Phi_{пл}$ – плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, дни.

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

$$\Delta\Phi_{факт} = \Phi_{факт}^n - \Phi_{факт}^б, \quad (8.19)$$

$$\Delta\Phi_{факт} = 208 - 167 = 41 \text{ дн.}$$

где $\Phi_{факт}^б$, $\Phi_{факт}^{пр}$ – фактический фонд рабочего времени 1 основного рабочего до и после проведения мероприятия, дни.

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

$$\mathcal{E}_ч = \frac{BUT^б - BUT^n}{\Phi_{факт}^б} \times Ч_i^б = 3,682 \quad (8.20)$$

где $BUT^б$, BUT^n – 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.

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

Годовая экономия себестоимости продукции ($\mathcal{E}_с$):

$$\mathcal{E}_с = Mз^б - Mз^n \quad (8.21)$$

$$\mathcal{E}_с = Mз^б - Mз^n = 136894,08 - 66597,12 = 70296,96 \text{ руб.}$$

где $Mз^б$ и $Mз^n$ — материальные затраты в связи с несчастными случаями в базовом и расчетном периодах, руб.

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

$$Mз = BUT \cdot ЗПЛ_{он} \cdot \mu \quad (8.22)$$

$$Mз = 82 \cdot 1112,96 \cdot 1,5 = 136894,08$$

$$Mз = 41 \cdot 1082,88 \cdot 1,5 = 66597,12 \text{ руб.}$$

где BUT — потери рабочего времени у пострадавших с утратой трудоспособности на один и более рабочий день, временная нетрудоспособность которых закончилась в отчетном периоде, дней;

$ЗПЛ$ — среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб.;

μ — коэффициент, учитывающий все элементы материальных затрат (выплаты по листам нетрудоспособности, возмещение ущерба, пенсии и доплаты к ним и т.п.) по отношению к заработной плате.

Среднедневная заработная плата определяется по формуле:

$$ЗПЛ_{\text{дн}} = T_{\text{чс}} \times T \times S \times (100\% + k_{\text{доп}}) \quad (8.23)$$

$$ЗПЛ_{\text{дн}}^{\text{б}} = 94 \times 8 \times 1 \times (100\% + 48\%) = 1112,96$$

$$ЗПЛ_{\text{дн}}^{\text{н}} = 94 \times 8 \times 1 \times (100\% + 44\%) = 1082,88 \text{ руб.}$$

где $T_{\text{чс}}$ — часовая тарифная ставка, руб/час;

$k_{\text{доп}}$ — коэффициент доплат, определяется путем сложения всех доплат в соответствии с Положением об оплате труда;

T — продолжительность рабочей смены;

S — количество рабочих смен.

Годовая экономия (\mathcal{E}_3) за счет уменьшения затрат на льготы и компенсации:

$$\mathcal{E}_3 = \Delta C_i \times ЗПЛ_{\text{год}}^{\text{б}} - C_i^n \times ЗПЛ_{\text{год}}^{\text{н}} \quad (8.24)$$

$$\mathcal{E}_3 = \Delta C_i \cdot ЗПЛ_{\text{год}}^{\text{б}} - C_i^n \cdot ЗПЛ_{\text{год}}^{\text{н}} = 9 \cdot 277127,04 - 6 \cdot 269637,12 = 876320,64 \text{ руб.}$$

где ΔC_i — изменение численности работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям, чел.;

$ЗПЛ_{\text{год}}^{\text{б}}$ — среднегодовая заработная плата высвободившегося работника (основная и дополнительная), руб.;

C_i^n — численность работающих (рабочих) на данных работах взамен высвободившихся после внедрения мероприятий, чел.;

$ЗПЛ_{\text{год}}^{\text{н}}$ — среднегодовая заработная плата работника, пришедшего на данную работу взамен высвободившегося (основная и дополнительная) после внедрения мероприятий, руб.

Среднегодовая заработная плата определяется по формуле:

$$ЗПЛ_{\text{год}} = ЗПЛ_{\text{дн}} \times \Phi_{\text{пл}} \quad (8.24)$$

$$ЗПЛ_{\text{год}}^{\text{б}} = 1112,96 \times 249 = 277127,04$$

$$ЗПЛ_{год}n = 1082,88 \times 249 = 269637,12 \text{ руб.}$$

где $ЗПЛ_{дн}$ – среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб.;

$\Phi_{пл}$ – плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, дни.

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

$$\mathcal{E}_T = \PhiЗП_{год}^6 - \PhiЗП_{год}^n \cdot (1 + k_D / 100\%) \quad (8.25)$$

$$\mathcal{E}_T = 4156905,6 - 1617822,72 \cdot 1 + 10\% / 100\% = 2539082,88 \cdot 1,001 = 2541622 \text{ руб.}$$

где $\PhiЗП_{год}^6$ и $\PhiЗП_{год}^n$ — годовогой фонд основной заработной платы рабочих-повременщиков до и после внедрения мероприятий, приведенный к одинаковому объему продукции (работ), руб.; k_D – коэффициент соотношения основной и дополнительной заработной платы, %.

$$\PhiЗП_{год} = ЗПЛ_{год} \times Ч_i \quad (8.26)$$

$$\PhiЗП_{год}^6 = 277127,04 \times 15 = 4156905,6$$

$$\PhiЗП_{год}^n = 269637,12 \times 6 = 1617822,72 \text{ руб.}$$

где $Ч_i$ – численность занятых работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям до и после проведения труд охранных мероприятий соответственно, чел

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

$$\mathcal{E}_{осн} = \mathcal{E}_T \cdot H_{осн} / 100 \quad (8.26)$$

$$\mathcal{E}_{осн} = 2541622 \cdot 26,4\% / 100 = 670988 \text{ руб.}$$

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

Суммарная оценка социально-экономического эффекта трудоохранных мероприятий в материальном производстве равна сумме частных эффектов:

$$\mathcal{E}_2 = \Sigma \mathcal{E}_i \quad (8.27)$$

\mathcal{E}_T – общий годовогой экономический эффект;

\mathcal{E}_i – экономическая оценка показателя i -го вида социально-экономического результата улучшения условий труда.

Хозрасчетный экономический эффект в этом случае определяется как:

$$\mathcal{E}_2 = \mathcal{E}_3 + \mathcal{E}_c + \mathcal{E}_m + \mathcal{E}_{осн} \quad (8.28)$$

$$\mathcal{E}_2 = 876320,64 + 70296,96 + 2541622 + 670988 = 4159227,6 \text{ руб.}$$

Срок окупаемости единовременных затрат ($T_{ед}$)

$$T_{ед} = Z_{ед} / \mathcal{E}_2 \quad (8.29)$$

$$T_{ед} = 294300 / 4159227,6 = 0,07 \text{ г.}$$

Коэффициент экономической эффективности единовременных затрат ($E_{ед}$):

$$E_{ед} = 1 / T_{ед} \quad (8.30)$$

$$E_{ед} = 1 / 0,07 = 14,3$$

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

Прирост производительности труда за счет уменьшения затрат времени на выполнение операции:

$$П_{пр} = \frac{t_{ум}^{\bar{}} - t_{ум}^n}{t_{ум}^{\bar{}}} \times 100\% \quad (8.31)$$

$$П_{пр} = \frac{40 - 26}{40} \times 100\% = 0,35$$

где $t_{шт}^{\bar{}}$ и $t_{шт}^n$ — суммарные затраты времени (включая перерывы на отдых) на технологический цикл до и после внедрения мероприятий.

$$t_{ум} = t_o + t_{ом} + t_{отл} \quad (8.32)$$

$$t_{ум}^{\bar{}} = t_o + t_{ом} + t_{отл} = 35 + 3,50 + 1,75 = 40 \text{ мин.}$$

$$t_{ум}^n = t_o + t_{ом} + t_{отл} = 23 + 1,15 + 1,75 = 26 \text{ мин.}$$

где t_o — оперативное время, мин.;

$t_{отл}$ — время на отдых и личные надобности;

$t_{ом}$ — время обслуживания рабочего места.

Прирост производительности труда за счет экономии численности работников в результате повышения трудоспособности:

$$P_{mp} = \frac{\mathcal{E}_q \times 100}{CCЧ^{\delta} - \mathcal{E}_q} \quad (8.33)$$

$$P_{mp} = \frac{3,683 \times 100}{68 - 3,683} = 5,726$$

где \mathcal{E}_q — сумма относительной экономии (высвобождения) численности работающих (рабочих) по всем мероприятиям, чел.;

n — количество мероприятий; $CCЧ^{\delta}$ — среднесписочная численность работающих (рабочих) по участку, цеху, предприятию (исчисленная на объем производства планируемого периода по соответствующим данным базисного периода), чел.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью мероприятий предложенных в данной бакалаврской работе является снижение уровня травмоопасности обслуживающего персонала при ведении технологического процесса, улучшение состояния промышленной безопасности на установке гидроочистки дизельного топлива ЭЛОУ АВТ-6 ОАО «Сызранский НПЗ», а также внедрение защитных мероприятий от воздействия опасных факторов аварий.

Выполнение предложенных мероприятий позволит снизить риск распространения аварийных ситуаций на объекте, приведет к снижению прямых убытков, уменьшит вероятность возникновения групповых несчастных случаев, что помимо экономического принесет еще и социальный эффект.

В первом разделе дана характеристика производственного объекта, а именно: расположение; производимая продукция; характеристика зданий и сооружений; режим работы; виды работ; штатное расписание.

Во втором разделе предоставлен план размещения основного технологического оборудования, показаны технологические схемы производства, блок-схема установки и технологического процесса, приведены анализ травматизма и статистические данные по пожарам, определены ОВПФ.

В третьем разделе предложены мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда.

В четвертом разделе предложены технические мероприятия по улучшению промышленной и пожарной безопасности, охраны труда, а именно: установка автоматической приточно-вытяжной вентиляции на рабочем месте оператора ЭЛОУ-АВТ-6.

Рекомендуемая система для поддержания заданных параметров микроклимата система вентиляции помогает поддерживать необходимый температурный уровень, а также регулирует влажность в помещении. Все это происходит автоматически. Помимо этого система поддерживает способ внедрения системы газосигнализации на основе датчиков. Таким образом, регулируется уровень загазованности в помещении, что также является одной из мер поддержания производственной безопасности.

В случае превышения заданного уровня температуры предлагаемая приточно-вытяжная вентиляция подключает систему кондиционирования помещения. В противном случае при уменьшении температуры ниже заданного порога включается калорифер.

Насос камеры орошения и контур рециркуляции обеспечивают необходимый уровень влажности в помещении, включаясь при ее уменьшении. При этом вода в камере орошения контролируется датчиками уровня.

Поэтому устаревшая вентиляция ПК 150 нуждается в обновлении, для ее замены предлагается современная вентиляция приточно-вытяжного характера SHUFT CAUP 250 VE-A с пластинчатым рекуператором.

В пятом разделе отражены этапы производственного контроля за состоянием промышленной безопасности и охраны труда на предприятии, предоставлена структурная схема системы управления охраной труда.

В шестом разделе показана структура управления экологической безопасностью и экологическая политика ОАО «Сызранский НПЗ, выявлены источники загрязнения, проведена оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду, предложены мероприятия по утилизации и обезвреживанию отходов.

В седьмом разделе рассмотрены сценарии возможных аварийных ситуаций, предложены предупредительные, организационные и технические меры по обеспечению промышленной безопасности, охраны труда.

В восьмом разделе произведен расчет экономической эффективности от внедрения предложенных мероприятий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 30.12.2015) ФЗ №116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ред. от 04.03.2013) // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>
2. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>
3. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 29.12.2015) "Об охране окружающей среды" // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>
4. ПБ 03-540-03 «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>
5. ГОСТ Р 12.3.047-98 «Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>
6. РД 03-418-01 «Методические указания по проведению анализа риска опасных промышленных объектов» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>
7. ГОСТ 12.0.003 – 74 ССБТ «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>
8. ГОСТ 12.1.007 – 76 ССБТ «Вредные вещества, классификация и общие требования» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>
9. ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ «Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

10. ГОСТ Р 12.0.006-2002 ССБТ «Общие требования к управлению охраной труда в организации» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

11. ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

12. СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

13. ГОСТ 24940-96 «Методы измерения освещенности» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

14. МУ от РМ 01-98/МУ 2.24.706-98 «Оценка освещения рабочих мест» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

15. ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

16. СанПиН 2.2.4.548-96 «Санитарные нормы микроклимата производственных помещений» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

17. ГОСТ 12.0.006 - 2002 ССБТ «Общие требования к системе травления охраной труда в организации» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

18. ГОСТ 12.0.002-80 (1999) ССБТ «Термины и определения» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

19. ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ «Оборудование производственное. Общие требования безопасности» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

20. ГОСТ 12.2.049-80 «Оборудование производственное. Общие эргономические требования» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

21. ГОСТ 12.2.061-81 (СТ СЭВ 2695-80) «Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

22. ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ «Процессы производственные. Общие требования безопасности» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

23. ГОСТ 12.0.004 - 90 ССБТ «Организация обучения безопасности труда. Общие положения» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

24. ГОСТ 12.1.003 - 83. ССБТ «Шум. Общие требования безопасности» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

25. ГОСТ 12.4.011-89 «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

26. ГОСТ 12.4.115 «Средства индивидуальной защиты работающих. Общие требования к маркировке» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

27. ГОСТ 174303-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

28. ГН 2.2.5.13.13-03 «Химические факторы производственной среды. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

29. ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

30. ППБ-79 «Правила пожарной безопасности при эксплуатации нефтеперерабатывающих предприятий» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

31. ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

32. ПОТ РМ 006-97 «Правила по охране труда при холодной обработке металлов» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

33. РД 34.03.204-00 «Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

34. ПБ 09-563-03 «Правила промышленной безопасности для нефтеперерабатывающих производств» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

35. ПБ 03-585-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

36. Методическими рекомендациями по разработке государственных нормативных требований охраны труда, утвержденными постановлением Минтруда России № 80 от 17.12.2002 г // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

37. ПБЭ НП-2001 «Правил безопасной эксплуатации и охраны труда для нефтеперерабатывающих производств» // [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru>

38. Стандарт ОАО «НК «Роснефть» № П4-05 С-009 «Интегрированная система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды» // [Электронный ресурс] www.rosneft.ru/

39. Стандарт ОАО «НК «Роснефть» №П4-05 СЦ-009.02 «Порядок формирования целей и программ в интегрированной системе управления промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды» [Электронный ресурс] www.rosneft.ru/

40. Горина Л.Н. Обеспечение безопасных условий труда на производстве: Учебное пособие. [Текст] - Тольятти: ТолПИ, 2000.

41. Горина Л.Н. Управление безопасностью труда: Учебное пособие. [Текст] - Тольятти: ТГУ, 2005.

42. Химический энциклопедический словарь. [Текст] / под ред. И. Я. Куньянц.- [Текст], М.- Советская Энциклопедия, 2013.

43. Методика оценки аварийных взрывов топливно-воздушных смесей. [Текст] М.: ГП «НТИЦ по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России», 2014.

44. Моделирование пожаров и взрывов. [Текст] / под ред. Н. Н. Брушлинского и А. Я. Корольченко.- М.: Изд. «Пожнаука», 2010.

45. Эпов А.Б. Аварии и катастрофы в России. [Текст] М.- 2014.

46. EP 95-0352 HSE Manual «Quantitative Risk Assessment» (Методические указания по проведению количественной оценки риска, выпущенные надзорным органом Великобритании в области промышленной безопасности).

47. TNO «Purple Book» - Guidelines for quantitative risk assessment» CRP 18E, 2014 [Нидерландская организация прикладных научных исследований. «Пурпурная книга»: Руководство по проведению количественной оценки риска, CRP 18E, 2009]

48. Guidelines for chemical process quantitative risk analysis, 2010 [Руководство по анализу количественного риска химических процессов, 2010].

49. TNO «Green Book» - Models for hazardous effects on people, 2003 [Нидерландская организация прикладных научных исследований. «Зеленая книга»: модели опасных воздействий на людей, 2003]

50. TNO «Yellow Book» - Methods for calculation of physical effects, 2007 [Нидерландская организация прикладных научных исследований. «Желтая книга»; Методы расчета физических явлений, 2007]