

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
Зав. кафедрой «УПиЭБ»
Л.Н. Горина
(подпись) (И.О. Фамилия)
« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение бакалаврской работы

Студент Ахмедова Кристина Алишеровна

1. Тема Безопасность технологического процесса при эксплуатации основного электротехнического оборудования Тольяттинской ТЭЦ ОАО «Самараэнерго»
2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы 14.06.2016
3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе технологические карты, перечень оборудования, планировка рабочих мест, план мероприятия по улучшению условий и охраны труда, проект образования и размещения отходов, планировки зданий, план эвакуации и т.д.
4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)

Аннотация;

Введение;

1. Раздел «Характеристика производственного объекта»;
2. Технологический раздел;
3. Раздел «Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда»;
4. Научно-исследовательский раздел;
5. Раздел «Охрана труда»;
6. Раздел «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»;
7. Раздел «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях»;

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

Заключение;

Список использованных источников.

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала

1.Эскиз объекта (участок, рабочее место). Спецификация оборудования.

2.Технологическая схема.

3.Таблица идентифицированных ОВПФ с привязкой к оборудованию и количественной характеристикой в сравнении с нормируемой.

4.Диаграммы с анализом травматизма.

5.Схема предлагаемых изменений (конструктивных, технических, технологических, планировочных, перестановка оборудования, средства защиты и т.д.)

6.Лист по разделу «Охрана труда».

7.Лист по разделу «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность».

8.Лист по разделу «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях».

9.Лист по разделу «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности».

6. Консультанты по разделам: нормоконтроль – А.Г. Егоров

7. Дата выдачи задания « 4 » апреля 2016 года

Руководитель выпускной
квалификационной работы

_____ С.А. Краснова
(подпись) (И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

_____ К.А. Ахмедова
(подпись) (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
Зав. кафедрой «УПиЭБ»

(подпись) Л.Н. Горина
(И.О. Фамилия)
« ____ » _____ 20__ г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения бакалаврской работы**

Студента Ахмедова Кристина Алишеровна
по теме Безопасность технологического процесса при эксплуатации основного электротехнического оборудования Тольяттинской ТЭЦ ОАО «Самараэнерго»

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Аннотация	04.04.16- 05.04.16	04.04.16	Выполнено	
Введение	06.04.16- 07.04.16	06.04.16	Выполнено	
1. Раздел «Характеристика производственного объекта»	08.04.16- 14.04.16	12.04.16	Выполнено	
2. Технологический раздел	15.04.16- 21.04.16	20.04.16	Выполнено	
3. Раздел «Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечению безопасных условий труда»	22.04.16- 25.04.16	24.04.16	Выполнено	
4. Научно-исследовательский раздел	26.04.16- 03.05.16	02.05.16	Выполнено	

5. Раздел «Охрана труда»	04.05.16- 09.05.16	08.05.16	Выполнено	
6. Раздел «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»	10.05.16- 15.05.16	14.05.16	Выполнено	
7. Раздел «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях»	16.05.16- 22.05.16	21.05.16	Выполнено	
8. Раздел «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности»	23.05.16- 27.05.16	25.05.16	Выполнено	
Заключение	28.05.16- 29.05.16	28.05.16	Выполнено	
Список использованных источников	30.05.16- 01.06.16	01.06.16	Выполнено	

Руководитель выпускной
квалификационной работы

Задание принял к исполнению

(подпись)

(подпись)

С.А. Краснова

(И.О. Фамилия)

К.А. Ахмедова

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

В данной бакалаврской работе в качестве производственного объекта будет рассмотрена Тольяттинская ТЭЦ ОАО «САМАРАЭНЕРГО» города Тольятти.

Тольяттинская ТЭЦ является частью электроэнергетической отрасли. Данная отрасль производит электроэнергию, после чего передает её потребителям. Тольяттинская ТЭЦ обеспечивает надежную работу промышленности, транспорту, сельскому хозяйству, а также коммунальному хозяйству. ТЭЦ напрямую связана с отраслью топливной промышленности. Отличительной особенностью ТЭЦ от ТЭС это то, что она вырабатывает не только электрическую энергию, но и выполняет теплофикационную функцию для города.

Задача, которую я буду решать в данной работе, это анализ технологического процесса и внедрение в него технического решения, которое позволит снизить воздействие вредных и опасных факторов. Количество страниц -67, иллюстраций -9, таблиц -11, библиографический список - 25

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	10
1 Характеристика производственного объекта.....	11
1.1 Расположение.....	11
1.2 Производимая продукция или виды услуг.....	11
1.3 Технологическое оборудование.....	11
1.4 Виды выполняемых работ.....	13
2 Технологический раздел.....	15
2.1 План размещения основного технологического оборудования.....	15
2.2 Описание технологического процесса.....	16
2.3 Анализ производственной безопасности на участке путем идентификации опасных и вредных производственных факторов и рисков.....	19
2.4 Анализ средств защиты работающих	20
2.5 Анализ травматизма на производственном объекте.....	23
3 Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов и обеспечению безопасных условий труда.....	27
3.1 Мероприятия по снижению опасных вредных и производственных факторов.....	27
3.2 Мероприятия по улучшению условий труда.....	28
4 Научно-исследовательский раздел.....	31
4.1 Выбор объекта исследования, обоснование.....	31
4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности.....	31
4.3 Предлагаемое изменение.....	31
4.4 Выбор технического решения.....	32
5 Раздел «Охрана труда».....	34
5.1 Документированная процедура по охране труда.....	34
6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....	36

6.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду...	36
6.2 Предлагаемые или рекомендуемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.....	36
6.3 Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000.....	37
7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях.....	38
7.1 Анализ возможных аварийных ситуаций или отказов на данном объекте.....	38
7.2 Разработка планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах.....	39
7.3 Планирование действий по предупреждению ликвидации ЧС, а также мероприятий гражданской обороны для территорий и объектов.....	40
7.4 Рассредоточение и эвакуация из зон ЧС.....	40
7.5 Технология ведения поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ в соответствии с размером и характером деятельности организации.....	41
7.6 Использование средств индивидуальной защиты в случае угрозы или возникновения аварийной или чрезвычайной ситуации.....	41
8 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	43
8.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.....	43
8.2 Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.....	48
8.3 Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.....	53
8.4 Оценка снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда.....	57

8.5 Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации.....	61
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	63
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	64

ВВЕДЕНИЕ

Тольяттинская ТЭЦ ОАО «САМАРАЭНЕРГО» обеспечивает горячее водоснабжение и отопление Центрально района города, и его промышленных предприятий. Тольяттинская ТЭЦ является подразделением Волжской территориальной компании.

Во время зарождения промышленности в городе, азотного завода, трансформаторного завода, синтетического каучука, «Волгоцехмаш», был нужен источник электрической, а так же тепловой энергии. Именно с этими нуждами в 1957 году началось строительство Тольяттинской ТЭЦ. Первый турбоагрегат был запущен в декабре 1960 года. В 1964 году завершено строительство первой очереди мощностью 200 тыс. кВт. Последующие очереди вошли в эксплуатацию 1968, 1972 и 1975 годах.

В настоящее время одной из главных задач ТЭЦ является проблема выполнения требований охраны труда. Необходимо чтобы работодатель был заинтересован в обеспечении безопасными условиями труда работников, от этого зависит состояние здоровья работников, а так же состояние ТЭЦ в целом. Решение данной задачи в разработке системы мер улучшению условий труда, а так же в правильной организации работ по охране труда.

1 Характеристика производственного объекта

1.1 Расположение

Располагается по адресу: Самарская область , г.Тольятти ,Центральный район ,Новозаводская, 8а.

1.2 Производимая продукция или виды услуг

Тольяттинская ТЭЦ предназначена для обеспечения паром, горячей водой и электроэнергией промышленных предприятий Северного пром. узла г. Тольятти, а также горячей водой и электроэнергией жилищно-коммунальной зоны Центрального района г. Тольятти.

Основной деятельностью и видами услуг ОАО «САМАРАЭНЕРГО» являются:

- производство электрической и тепловой энергии;
- обеспечение отоплением, горячим водоснабжением и энергоснабжением;
- выполнение работы в соответствии с единым режимом по России;
- развитие филиала с выполнением работ по будущему проектированию , монтажу, строительству, ремонту, наладке, эксплуатации и диагностики состояния оборудования;
- соблюдение установленных режимов теплоснабжения и электропотребления, качеством поставляемой электрической и тепловой энергии.

1.3 Технологическое оборудование

Тольяттинская ТЭЦ включает в себя основное и вспомогательное технологическое оборудование, с помощью которого ведется выработка тепловой и электрической энергии.

Основным оборудованием называется то, без которого невозможна работа ТЭЦ(Паровые котлы, паровые турбины, электрические генераторы, главные трансформаторы).

Вспомогательным называются различные механизмы, установки,

которые обеспечивают нормальную работу Тольяттинской ТЭЦ (Водоподготавливающие установки, системы шлако- и золо-удаления, различные насосы, вентиляторы, установки пылеприготовления и другие устройства).

В данной работе я буду рассматривать котельный цех Тольяттинской ТЭЦ, рассмотрим его основное и вспомогательное оборудование.

Котельные агрегаты ТП-80, ТП-87 и ТП-87/1 барабанного типа с естественной циркуляцией П-образной компоновки поверхностей нагрева.

Топочная камера котлов ТП-87 и ТП-87/1 в нижней части имеет пережим и зажигательный пояс, котлы ТП-80 пережима не имеют, но их топка делится двухсветным экраном на две равные части. На котлах ТП-87 (ст. № 7, 9) и ТП-87/1 (ст. № 10, 11, 12, 13) установлено 12 пылегазовых вихревых горелок с однорядным встречным расположением на фронтальных и задних экранах. На котле ТП-80 (ст. №1) в каждой полутопке установлено по 8 прямооточных двухъярусных горелок с тангенциальным расположением.

На котле ТП-80 (ст. № 2) после реконструкции по проекту НПО ЦКТИ в каждой полутопке установлено 4 газомазутные 3-х секционные прямооточные вертикальные горелки конструкции НПО ЦКТИ с тангенциальным расположением.

На котлах ТП-87 (ст. № 3,4,5,6,8) после реконструкции по проекту НПО ЦКТИ установлено 8 газомазутных горелок ГМК-40 в два яруса с фронта котла; ликвидирован нижний пережим топки; смонтирована схема рециркуляции дымовых газов с подачей их в короба горячего воздуха через щлицы, установленные над горелками, для снижения выбросов NO_x .

Таблица-1. Типы котлоагрегатов

Ст. №	Тип	Год ввода в эксплуатацию	Параметры пара		Производ. т/ч	Вид топлива
			P, кгс/см ²	T, оС		
1	ТП-80	1960	140	550	420	Газ
2	ТП-80	1961	140	550	420	Газ
3	ТП-87	1963	140	550	420	Газ и мазут
4	ТП-87	1964	140	550	420	Газ и мазут
5	ТП-87	1965	140	550	420	Газ
6	ТП-87	1966	140	550	420	Газ
7	ТП-87	1968	140	550	420	Газ
8	ТП-87	1968	140	550	420	Газ
9	ТП-87	1971	140	550	420	Газ и уголь
10	ТП-87/1	1971	140	550	420	Газ и уголь
11	ТП-87/1	1974	140	550	420	Газ и уголь
12	ТП-87/1	1974	140	550	420	Газ и уголь
13	ТП-87/1	1976	140	550	420	Газ и уголь

1.4 Виды выполняемых работ

Установленная электрическая мощность станции 610 МВт.

Установленная тепловая мощность составляет 1573 Гкал/ч.

Весь процесс на ТЭЦ начинается с воды, т.к. она является главным теплоносителем. Перед подачей в котел она проходит предварительную обработку, это делают для того чтобы не происходило образование накипи. На первом этапе ее умягчают, а на втором отчищают от примесей и включений. Эти процессы проходят на территории химического цеха.

На Тольяттинской ТЭЦ основным видом топлива является природный газ, вторичным- уголь, и аварийным мазут. Природный газ так же как и вода очищается от механических примесей, углекислого газа, а так же сероводорода. Газ, который поступает в котел и сгорая выделяет энергию. Туда поступает отчищенная вода, после нагрева она становится перегретым паром с температурой 560 градусов и давлением 140 атмосфер. Полученный пар считается чистым. Кроме пара на выходе получается выхлоп. Продукты сгорания выводятся через дымовую трубу, проходя отчистку электро-фильтрами. Нагретый пар из котельного отделения попадает в турбинный цех. Пар направляют на лопатки турбины, что заставляет вращаться ротор. Турбоагрегат состоит из самой турбины и генератора, который собственно вырабатывает электроэнергию. В случае аварийной ситуации происходит мгновенная остановка работы, при помощи клапанов, которые перекрывают подачу пара или топлива за секунды. Далее на выходе мы получаем электроэнергию и частично остывший и потерявший часть давления пар. На блочных трансформаторах повышается напряжение до 110 кВ, далее электроэнергию можно передавать с помощью ЛЭП на большие расстояния. Оставшийся чистый пар, охлаждают и возвращают обратно в котел по замкнутому циклу. С помощью такого процесса и теплообменников нагревают воду и производят вторичный пар, которые передаются потребителям. Для охлаждения пара, используют техническую воду, далее после теплообменника техническая вода нагревается и отправляется на градирни. Охлаждение происходит при испарении небольшой части воды. Далее остывшая вода по специальным каналам отправляется на второй цикл использования. Тольяттинская ТЭЦ входит в отрасль электроэнергетики, которая занимается производит электроэнергию и передает ее потребителям. ТЭЦ обеспечивает промышленности ,сельскому хозяйству, транспорту и коммунальному хозяйству бесперебойную работу. ТЭЦ как отрасль электроэнергетики напрямую связана с отраслью, а именно с топливной промышленностью.

2. Технологический раздел

2.1 План размещения основного технологического оборудования

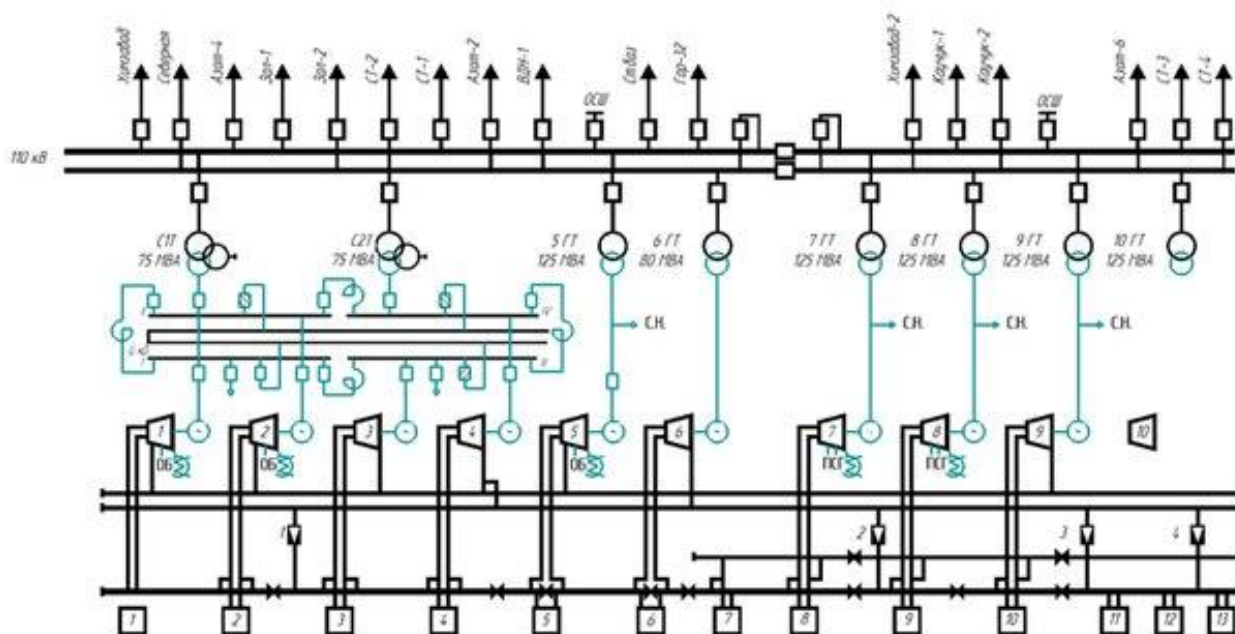


Рисунок 1 - Схема размещения оборудования Тольяттинской ТЭЦ

На ТЭС установлено 12 энергетических котлоагрегатов суммарной производительностью 5040 т/ч., 9 турбоагрегатов.

Отпуск тепла с горячей водой осуществляется по графику 150/70 °С, регулирование отпуска тепла – качественное, схема горячего водоснабжения закрытая.

Топливо на станции:

- природный газ (основное) – ЭК ст.№№ 2-13;
- уголь (резервное) – ЭК ст.№№ 9-13;
- мазут (аварийное) - ЭК ст.№№ 2-13.

Газ к котлам поступает по газопроводам от трёх ГРП.

Суммарная емкость мазутных баков – 25779 тонн.

2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса

В должностную инструкцию машиниста котельных установок входит обслуживание вспомогательного и основного оборудования котельной, а также осуществление контроля за работой установок пылеприготовления, установки газомазутной, газовойдушной, горелочных устройств, дренажных систем. Он проверяет надежность работы пароводяного тракта, установку водно-химических реагентов, систем продувок, редакционно-охладительной установки, обдувку поверхностей обдува котла, систем химической воды и сжатого воздуха, системы золоудаления и золоулавливания.

Машинист котельной является участником пуска в работу котлоагрегата, а так же его остановки, опробования. Участвует в опрессовки обслуживаемого оборудования, переключении в тепловых схемах котельной. Занимается ликвидацией аварийных ситуаций.

Таблица 2 – Описание технологической схемы, процесса

Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент)	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Виды работ: установить, проверить, включить, измерить и т.д.
Наименование технологического процесса, вида услуг, вида работ Обслуживание котельной машинистом			
Подготовка к растопке котла, вентиляция топки, газоотходов котла 10-15 мин.	Молотки, газовые и гаечные ключи, набивки, прокладки, водоуказательные стекла, скребки и лопаты	Котел и его вспомогательное оборудование, вентиляторы, дымососы	1.Провести осмотр и проверку котла, убедиться в отсутствии повреждений, а так же в том,

Продолжение таблицы 2

Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент)	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Виды работ: установить, проверить, включить, измерить и т.д.
<p>Наименование технологического процесса, вида услуг, вида работ</p> <p><u>Обслуживание котельной</u></p>			
			<p>что в котле отсутствуют люди и другие посторонние предметы;</p> <p>2.проверить состояние футеровки и обмуровки, подтвердить проверкой отсутствие трещин, выпучин и возможных непромазанных швов, необходимо удостовериться в надежности состояния футеровки по линии огня и защите барабанов от газов с высокой температурой и их воздействия;</p> <p>3.Проверить исправна ли гарнитура котла;</p> <p>4.Заполнение экономайзера водой, с установленным водно-химическим режимом качества;</p> <p>5.Заполнение котла;6.Включение.</p>

Продолжение таблицы 2

Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент)	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Виды работ: установить, проверить, включить, измерить и т.д.
Наименование технологического процесса, вида услуг, вида работ <u>Обслуживание котельной</u>			
Ратопка котельного агрегата		Смесительные горелки, газовый кран	Розжиг смесительных горелок, открытие газового крана
Включение котельного агрегата. Обслуживание котельного агрегата	Молотки, газовые и гаечные ключи, набивки, прокладки, водоуказательные стекла, скребки и лопаты	Котлы, пароперегреватели, водяные экономайзеры, воздухоподогреватели, топочных устройства питательные насосы, вентиляторы, дымососы, воздушные компрессоры	1.Проведение продувки котла , проверка предохранительных устройств; 2.Проверка водоуказательных приборов, манометра и питательных устройств; 3.Сверка показаний уровня воды прямого действия, которые установлены на барабане котла; 4.Проверка и включение автоматизации безопасности, сигнализаторов и автоматического управления котлом.

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

Таблица 3 – Идентификация опасных и вредных производственных факторов

Наименование технологического процесса, вида услуг, вида работ			
Обслуживание котельной			
Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент)	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психофизиологические)
Подготовка к растопке котла	Молотки, газовые и гаечные ключи, набивки, прокладки, водоуказательные стекла, скребки и лопаты	Котел и вспомогательное оборудование, дымососы, вениляторы	Химический - наличие возможного образования взрывоопасных смесей газов, горючих примесей, газообразных веществ общетоксического действия Физические - отклонение параметров микроклимата (пониженная температура воздуха, повышенная влажность воздуха)
Растопка котельного агрегата	Молотки, газовые и гаечные ключи, набивки, прокладки, водоуказательные стекла, скребки и лопаты		- недостаточная освещенность рабочей зоны - повышенный уровень шума и вибрации - наличие отлетающих предметов, движущихся элементов оборудования

Продолжение таблицы 3

Наименование технологического процесса, вида услуг, вида работ			
Обслуживание котельной			
Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент)	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психофизиологические)
Включение котельного агрегата. Обслуживание котельного агрегата	Молотки, газовые и гаечные ключи, набивки, прокладки, водоуказательные стекла, скребки и лопаты	Котлы, пароперегреватели, водяные экономайзеры, воздухоподогреватели, топочных устройства	- наличие опасного уровня напряжения в электрической цепи - наличие вредных факторов при работе на ВДТ и ЭВВМ

2.4 Анализ средств защиты работающих (коллективных и индивидуальных)
Внедрение и совершенствование средств индивидуальной защиты является одним из важных технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасных условий труда.

Таблица 4 – Средства индивидуальной защиты

Наименование профессии	Наименование нормативного документа	Средства индивидуальной защиты, выдаваемые работнику	Оценка выполнения требований к средствам защиты (выполняется / не выполняется)
Машинист котельной	Приказ Минздравсоцразвития РФ от 25.04.2011 № 340н "Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам организаций электроэнергетической промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением", п. 13	Обязательные:	
		Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	выполняется
		Жилет сигнальный 2 класса защиты	выполняется
		Ботинки кожаные с защитным подноском	выполняется
		Перчатки с полимерным покрытием	выполняется
		Каска защитная	выполняется
		Шлем защитный из огнестойких материалов	выполняется
		На наружных работах зимой дополнительно:	

Продолжение таблицы 4

Наименование профессии	Наименование нормативного документа	Средства индивидуальной защиты, выдаваемые работнику	Оценка выполнения требований к средствам защиты (выполняется / не выполняется)
	Приказ Минздравсоцразвития РФ от 17.12.2010 №1122н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандарта безопасности труда «обеспечение работников смывающими и (или) обезвреживающими средствами» Приложение 1, п.7, 9, 10	Костюм из огнестойких материалов на утепляющей подкладке	выполняется
		Подшлемник под каску утепленный	выполняется
		Ботинки кожаные утепленные с защитным подноском	выполняется
		Перчатки с полимерным покрытием морозостойкие	выполняется
		Наушники противозумные	выполняется
		Средства СИЗОД	выполняется
		Костюм из огнестойких материалов для защиты от повышенных температур	выполняется
		Мыло	выполняется
		Очищающая паста	выполняется
		Регенерирующий крем	выполняется

2.5 Анализ травматизма на производственном объекте

В современном мире травматизм представляет собой одну из наиболее важных проблем на производственных объектах. Основными причинами травматизма на производстве являются недостатки в организации и проведении подготовки работников по охране труда.

В связи с отсутствием травматизма в ОАО «САМАРАЭНЕРГО», я решила проанализировать статистику травматизма в электроэнергетике (ТЭЦ) за 2015 год.

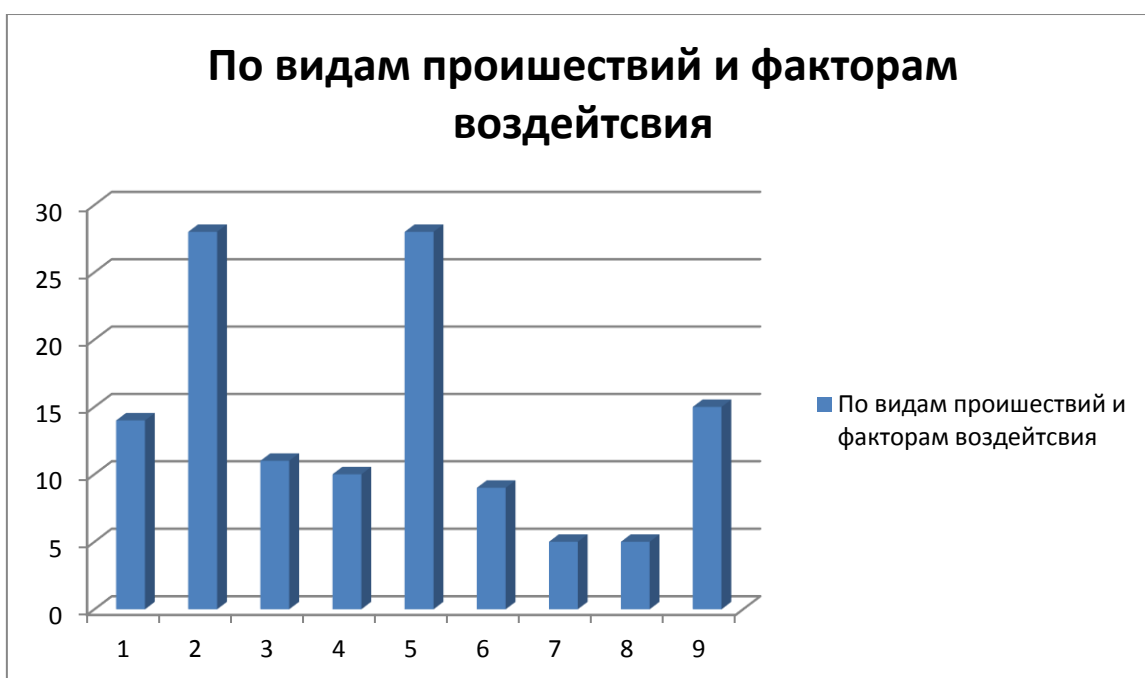


Рисунок 2-Статистика по видам происшествий и факторам воздействия

1. Дорожно-транспортные происшествия
2. Падение пострадавшего с высоты, на поверхности
3. Падения, обвалы предметов, материалов, земли и т.д
4. Воздействие движущихся, разлетающихся предметов и деталей
5. Поражение электрическим током
6. Воздействие среды с высокой температурой
7. Воздействие вредных веществ
8. Утопление
9. Прочие происшествия, опасные факторы

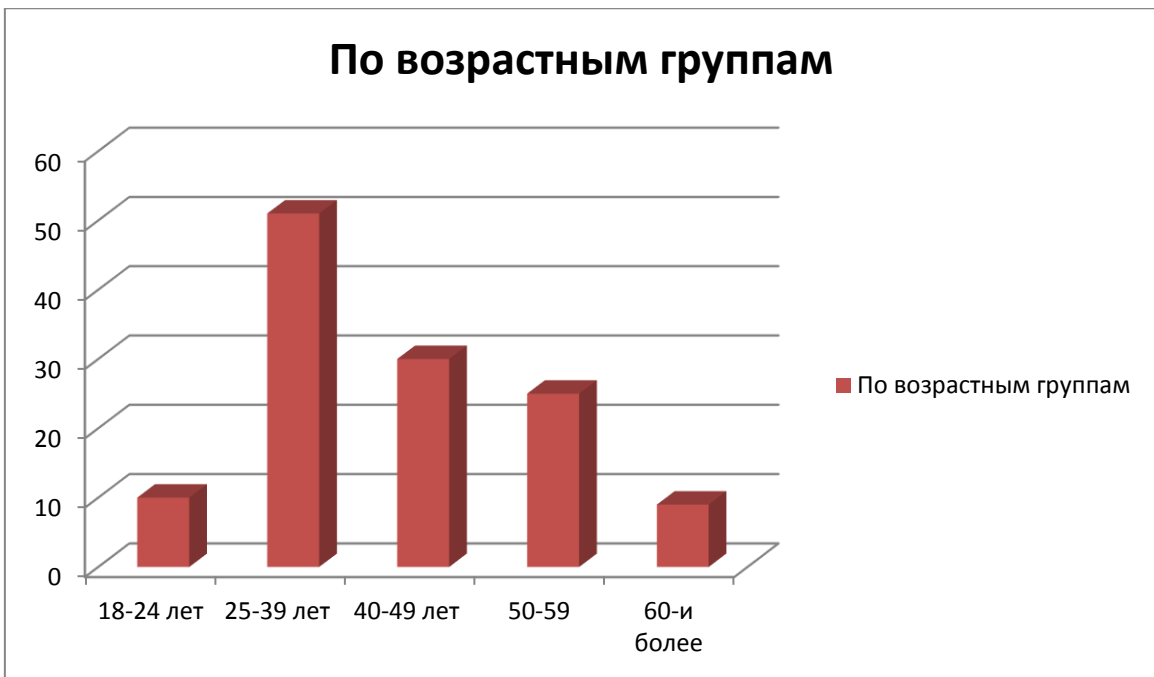


Рисунок 3- Статистика по возрастным группам



Рисунок 4. Статистика по стажу работы в профессии

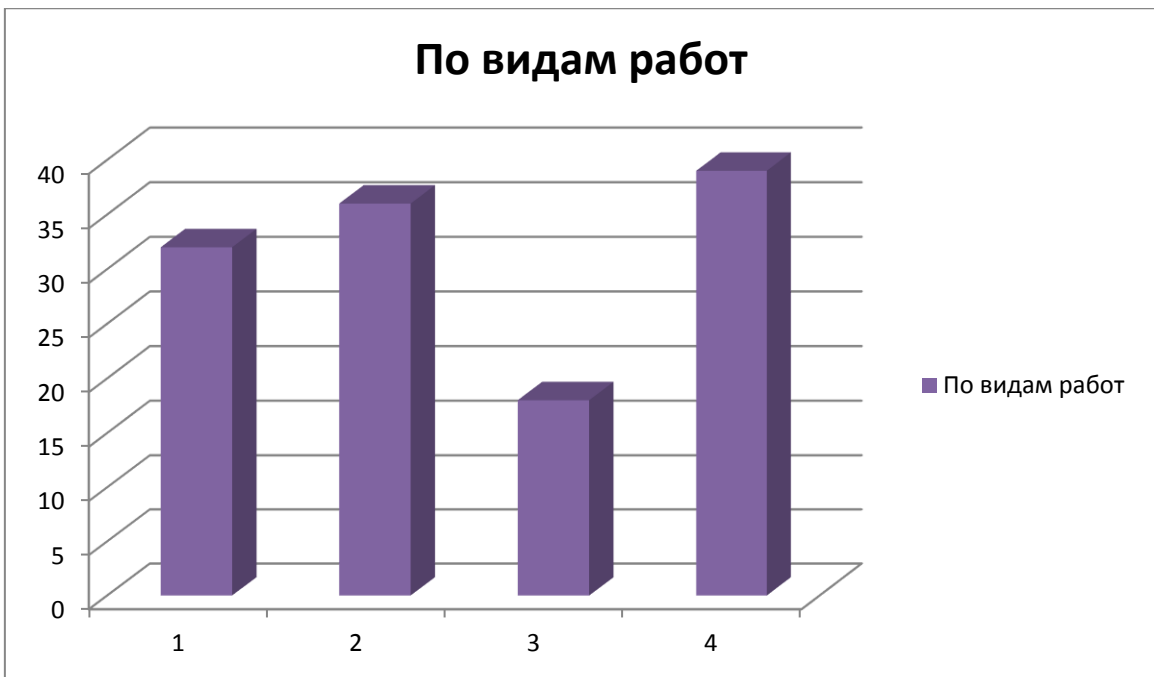


Рисунок 5- Статистика по видам работ

- 1.Оперативное обслуживание
- 2.Ремонт
- 3.Вспомогательные работы
- 4.Прочие



Рисунок 6- Статистика по категориям работников

- 1.Руководители
- 2.Специалисты
- 3.Основные рабочие профессии
- 4.Рабочие вспомогательных профессий

Можно выделить основные причины производственного травматизма за 2015 год . Ими будут поражение электрическим током 28 пострадавших, в том числе 3 из них смертельно, падение с высоты на поверхности- 28 пострадавших, 3 из них смертельно, дорожно- транспортные происшествия- 14 пострадавших, в том числе 6- смертельно.

Статистический усредненный портрет пострадавшего будет выглядеть, как мужчина в возрасте от 25 до 39 лет, со стажем работы по профессии более 10 лет, который является рабочим основной профессии электротехнического предприятия, пострадавший от электрического тока, при выполнении прочих видов работ.

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

3.1 Опасный вредный и производственный фактор и мероприятия по его снижению.

Опасный и вредный производственный фактор (ОВПФ)- это фактор воздействие которого приводит к ухудшению здоровья и заболеваниям, при определенных условия.

Классификация опасных и вредных производственных факторов прописана в ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация (с Изменением № 1).

Для снижения воздействия производственных ОВПФ работодателю необходимо разработать мероприятия для снижения такого воздействия на работников, для улучшения условий труда.

Таковыми мероприятиями могут быть специальная оценка условий труда, обучение по охране труда, и проверка качества обучения, модернизация, улучшение производственного оборудования ,реконструкция вентиляции и отопительной системы с целью создания оптимального нормального теплового режима на рабочем месте, автоматизация рабочих процессов, лечебно- профилактические мероприятия, обеспечение работников СИЗ, профилактические мероприятия по пожарной безопасности.

3.2 Мероприятия по улучшению условий труда

Таблица 5 – Мероприятия по улучшению условий труда

Наименование операции, видов работ	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент)	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психофизиологические)	Мероприятия по снижению воздействия фактора и улучшению условий труда
1	2	3	4	5
<p>Растопка котельного агрегата.</p> <p>Включение котельного агрегата.</p> <p>Обслуживание котельного агрегата</p>	<p>Молотки, газовые и гаечные ключи, набивки, прокладки, водоуказательные стекла, скребки и лопаты</p>	<p>Котел и вспомогательное оборудование, дымососы, вениляторы.</p> <p>Котлы, пароперегреватели, водяные экономайзеры, воздухоподогреватели, топочных устройства питательные насосы, вентиляторы, дымососы, воздушные компрессоры.</p>	<p>Химический (наличие образования взрывоопасных смесей газов, горючих примесей, газообразных веществ общетоксического действия)</p> <p>Психофизиологические (тяжесть и напряженность труда, интеллектуальные нагрузки)</p>	<p>- внедрение систем автоматического контроля концентраций взрывоопасных смесей газов и веществ.</p> <p>Устройство новых и (или) реконструкция имеющихся мест организованного отдыха, помещения</p>

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
Наименование технологического процесса, вида услуг, вида работ				
<u>Обслуживание котельной</u>				
			Отклонение параметров микроклимата (пониженная температура воздуха, повышенная влажность воздуха)	- устройство новых и реконструкция имеющихся отопительных и вентиляционных систем в производственных и бытовых помещениях, тепловых и воздушных завес, установок кондиционирования воздуха с целью обеспечения нормального теплового режима и микроклимата, чистоты воздушной среды в рабочей и обслуживаемых зонах помещений.
			Наличие отлетающих предметов, движущихся элементов оборудования	- устройство ограждений элементов производственного оборудования от воздействия движущихся частей, а также разлетающихся предметов, включая наличие фиксаторов блокировки.

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
Наименование технологического процесса, вида услуг, вида работ				
<u>Обслуживание котельной</u>				
			Повышенный уровень шума и вибрации	Модернизация оборудования (его реконструкция, замена), а также техно-логических процессов на рабочих местах с целью снижения до допустимых уровней механических колебаний и излучений
			Наличие вредных факторов при работе на видеодисплейных терминалах и ЭВМ	
			Наличие опасного уровня напряжения в электрической цепи	Внедрение и (или) модернизация технических устройств, обеспечивающих защиту работников от поражения электрическим током.

4 Научно-исследовательский раздел

4.1 Выбор объекта исследования, обоснование

В качестве объекта исследования выбран котельный цех Тольяттинской ТЭЦ ОАО «Самараэнерго».

4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности

Во время пуска парогенератора возможно возникновения ситуации, когда образуются взрывоопасные концентрации топлива. Это происходит в случае невоспламенения горелки и несвоевременного отключения подачи топлива на неё, и ко всему объекту в целом. С целью предупреждения данной проблемы в энергетике обязательно применение соответствующей защиты. Которая отключает все запальные устройства и прекращает подачу всего топлива к горелкам и котлу, при невоспламенении первой горелки или при возможном погасании факела всех горелок и при растопке котла. Защиту выводят из работы, когда вводится защита по погасанию общего факела в топке и при последующем отключении подачи топлива. Для обеспечения такой защиты и автоматизации пуска опасного объекта, необходим селективный контроль факта погасания или появления факела на горелке.

4.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение

Согласно разделу 7 «Особенные требования взрывобезопасности при эксплуатации систем газоснабжения тепловых электрических станций (ТЭС) и котельных» ПБ 12-529-03 Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления, утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 18.03.2003 г. № 9, а именно пункту 7.35 «каждая горелка котла должна быть оснащена защитно-запальным устройством (ЗЗУ), обеспечивающим факел у горелки в режиме розжига и селективный контроль факела горелки во всех режимах работы котла, включая режим розжига».

Селективный контроль горения факела каждой горелки в многогорелочных котлах, это главное требование системы, которое относится к конструкции горелок.

Известны разные способы контроля факела горелок. Один из них основывается на применении двух датчиков, путем формирования разности сигналов от датчиков и сравнения с заданными параметрами. Другой способ основывается на измерении сигнала с помощью оптического датчика лучистого потока корня факела горелки. Еще один способ селективного контроля основывается на регистрации излучения в ИК-области одного или нескольких продуктов сгорания одной из нескольких зон факела горелки. Недостаток всех указанных известных способов селективного контроля заключается в том, что для данного контроля датчики устанавливаются вне конструкции горелок, а именно на экранах котлов. Это влечет изменения в конструкцию котлов. В случае установки известных датчиков на многогорелочных установках, при погасании или отрыва, датчик может показать наличие основного факела, из-за работающих факелов на других горелках. А так же факел контролируют в одной из зон пламени, данный факт не позволяет считать данные способы контроля достоверными, в широком диапазоне давлений.

4.4 Выбор технического решения

На основании анализа технических документов по базе патентов я предлагаю применить новый метод контроля факелов каждой горелки на многогорелочных котлах. Данное изобретение решает задачу повышения достоверности контроля пламени горелки, путем регистрации, обеспечения, излучения высокотемпературных продуктов сгорания, при этом происходит единое обеспечение регистрации факела данной горелки при любом количестве совместно горящих факелов.

Изобретение поясняется функциональной схемой, где:

- 1 - горелка;
- 2 - стенка котла;
- 3 - запальник;
- 4 - пилотная горелка;
- 5 - датчик контроля факела пилотной горелки;

6 - блок газоборудования автоматический (БГА);

7 - шкаф управления горелками (ШУГ).

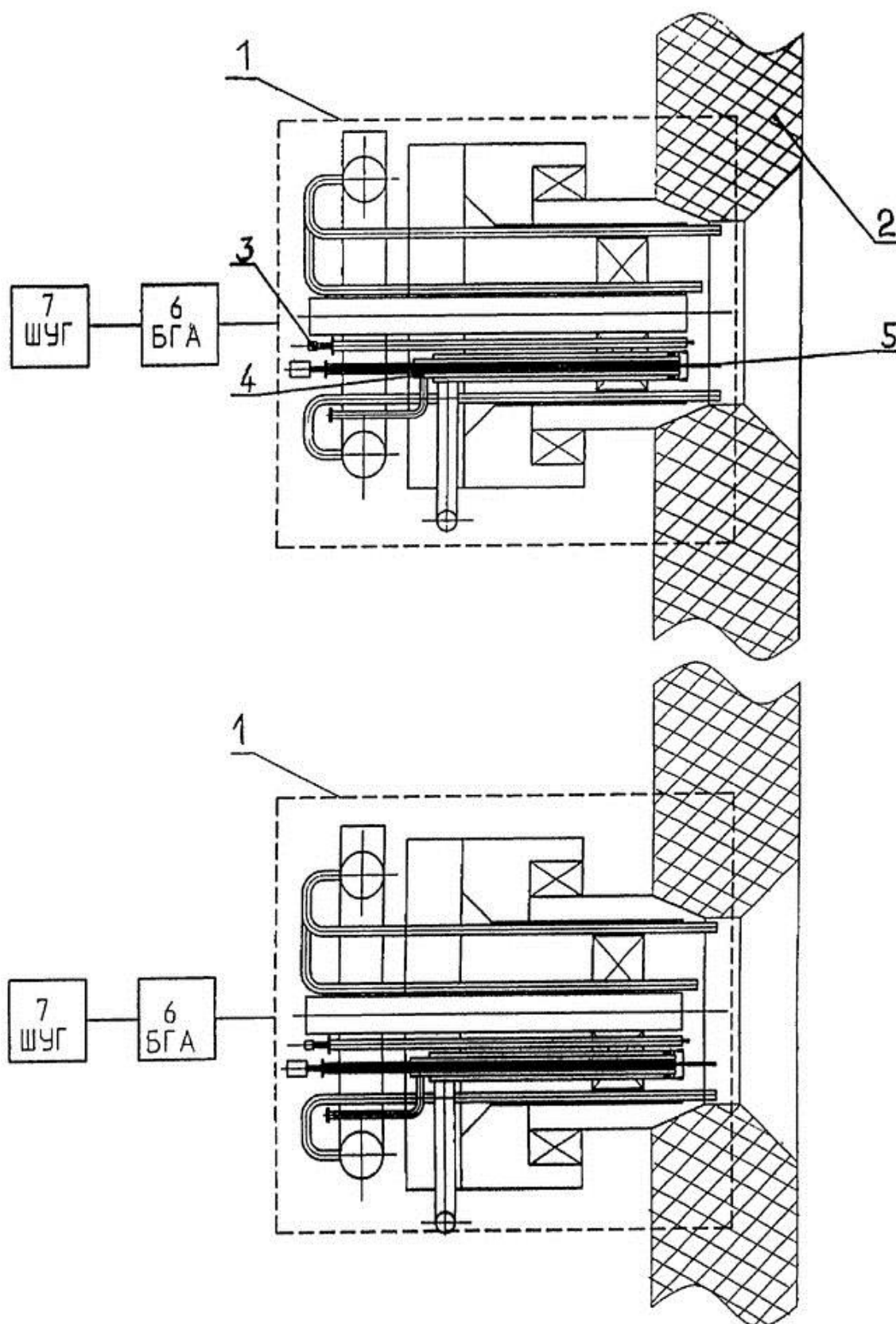


Рисунок 7- Схема селективного контроля горелок

5 Раздел «Охрана труда»

5.1. Разработать документированную процедуру по охране труда

К работе на должность машинист котельной могут быть допущены лица не моложе 18 лет, которые прошли предварительный медицинский осмотр и не имеют медицинских противопоказаний по отношению выполняемых работ.

К таким медицинским противопоказаниям относятся нарушение функции опорно-двигательной системы, психические заболевания, заболевания органов слуха и зрения, заболевания нервной системы, которые могут быть причиной потери сознания, заболевания органов дыхания, заболевания почек и мочевыводящих путей, заболевания органов пищеварения.

С целью предупреждения и раннего выявления профилактики заболеваний и определения состояния здоровья трудоустраиваемого лица, обязательно прохождение предварительного медицинского осмотра (обследования) и далее своевременное прохождение периодических мед осмотров.

Таблица 6- Проведение первичного медосмотра

Действие	Ответственный	Исполнитель	Документ на входе	Документ на выходе	Примечание
Проведение первичного медосмотра	Руководитель	Работник	Приказ от 12 апреля 2011 г. N 302н Об утверждении перечней вредных и опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и опасными условиями труда.	Медицинская карта, паспорт здоровья работника	Обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) при поступлении на работу (далее - предварительные осмотры) проводятся с целью определения соответствия состояния здоровья лица, поступающего на работу, поручаемой ему работе, а также с целью раннего выявления и профилактики заболеваний.

6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

6.1. Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду

ТЭЦ работают на разных видах топлива. Тольяттинская ТЭЦ использует в качестве основного топлива газ, резервного уголь и аварийного мазут.

ТЭЦ которые работают на твёрдом топливе, в больших масштабах выбрасывают атмосферу продукты его сгорания, которые содержат до 50 % негорючей массы и различных вредных примесей. ТЭЦ потребляют до 25 % добываемого твёрдого топлива и производят сброс в среду обитания человека более 15 млн. тонн золы, оксидов азота и диоксида серы.

Наиболее оптимальным топливом по экологическим факторам является природный газ, так как в продуктах его сгорания нет золы, копоти, канцерогенов. Единственный серьезный загрязнитель окислы азота. Но при этом при сжигании газа на ТЭЦ вместо угля газ, выбросы окислов азота снижаются на 20%. Это связано с нюансами самого процесса сжигания топлива. При сжигании угля коэффициент избытка воздуха ниже, чем при сжигании газа.

На Тольяттинской ТЭЦ ОАО «Самараэнерго» эксплуатируются технологии, которые выполняют задачу защиты окружающей среды. На ней была разработана и установлена технология нейтрализации окислов азота, при помощи системы селективного некаталитического восстановления. Данная технология снижает выбросы окислов азота на 70 % в дымовых газах.

6.2. Предлагаемые или рекомендуемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.

Газоанализаторы контролируют состав продуктов горения вместе с датчиками температуры. Такой союз позволяет определить режим горения в любой промежуток времени. Для каждого конкретного вида топлива и метеорологической обстановки определяется оптимальное соотношение подачи топлива и воздуха. Следствием этого могут быть максимальная

энергетическая эффективность котла, либо минимальные затраты на тепловую мощность. С учетом расходов на техническое обслуживание.

Возможно прогнозирование неполадок оборудования, при сопоставлении режимов горения, по данным газоанализатора с режимными картами, которые составляются при настройке исправного котла.

6.3. Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000

Мониторинг окружающей среды (экологический мониторинг) – это система комплексного наблюдения за состоянием окружающей среды, прогноза и оценки изменения её состояния, под воздействием различных природных и антропогенных факторов.

Экологический мониторинг заключается в изучении состоянии воздуха, лесов, земель, объектов животного мира, водных объектов, состояния недр. Задача экологического мониторинга заключается в получении достоверной информации о состоянии подземных вод на внешнем контуре золоотвала, которая позволяет отслеживать и подтверждать параметры загрязняющих веществ для каждого конкретного объекта, а так же осуществлять контроль фоновых концентраций. Отслеживание качества вод которые уходят с золоотвалов с загрязняющими веществами, являются лишь частью мониторинга. Проводятся работы по контролю состояния ближайших водоемов, с определением химического состава потока и концентрации исследуемых веществ для которых были установлены нормы ПДС. Отбор подобных проб проводится с такой частотой, при которой обеспечивается учет режима подземного потока, а так же годового цикла работы ТЭЦ, но при этом не реже одного раза в квартал.

По итогам полученных наблюдением показателей, получают общий химический состава фильтрованных потоков. Если выявлено устойчивое отклонение от норм ПДС, то необходимо провести их пересмотр.

7. Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

7.1. Анализ возможных аварийных ситуаций или отказов на данном объекте.

К возможным техногенным опасностям ТЭЦ можно отнести пожары, взрывы, гидродинамический прорыв в мазутном хозяйстве, выбросы химически опасных веществ в химическом цехе, которые в последствии могут оказать токсическое воздействие на человека и экосистему, взрывы природного газа при аварийных ситуациях на газопроводе. Особую опасность представляет мазутное хозяйство, так как в нем сконцентрировано большой объем взрыво-, пожароопасного вещества мазута.

Обычно ТЭЦ размещены в непосредственной близости к потребителям тепло энергии и электроэнергии, для наименьших тепло потерь при передаче. Такое соседство определяет возможную быстроту воздействия поражающих факторов при авариях на потенциально опасных объектах ТЭЦ.

Особую опасность представляют, наличие раствора аммиака в химическом цехе, для технических нужд, который может стать источником поражения людей. Возможен разрыв паропроводов, которые находятся под давлением 100-140 атм., и температурой 540 градусов. Опасность разрыва питательных трубопроводов, имеющих давление 150-250 атм., и температуру 220 градусов. Возгорание на мазутном хозяйстве мазута. Возгорание, разрушение, разрыв на кислородной станции баллонов. Взрыв на газораспределительной станции. Пожары разлития мазута и трансформаторного масла. Аварийные ситуации в цехе химической обработки воды с возможными выбросами соляной и серной кислот.

Ниже приведена статистика об аварийных ситуациях на ТЭЦ с 2007г. По 2015 г.

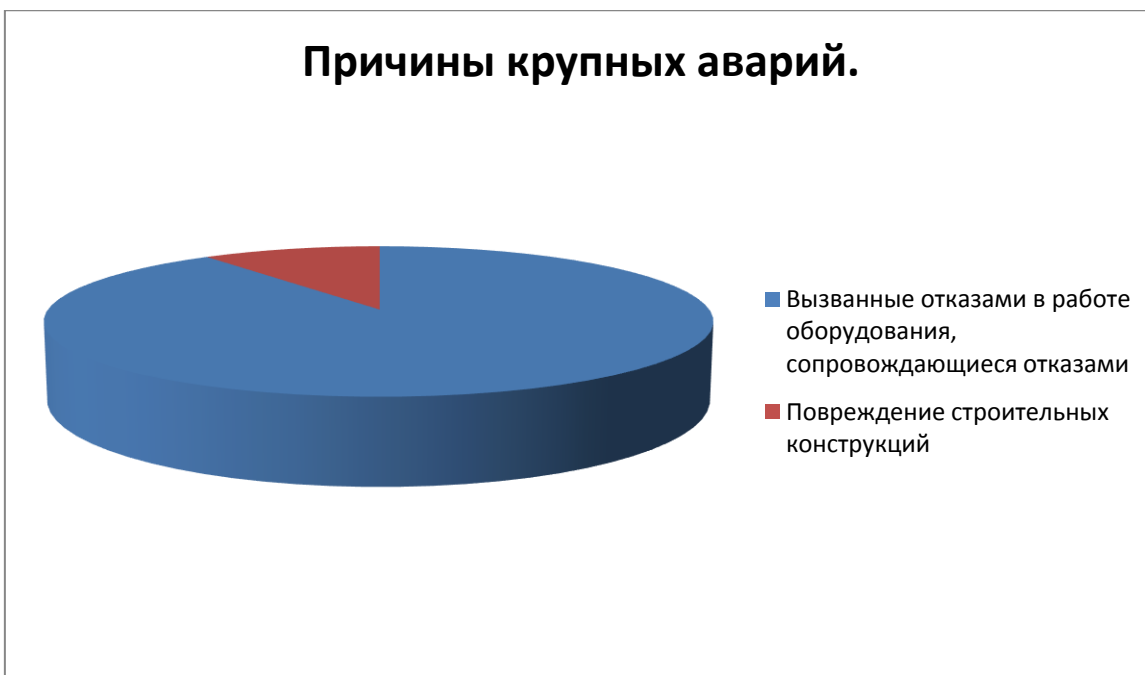


Рисунок 8- Статистика причин крупных аварий

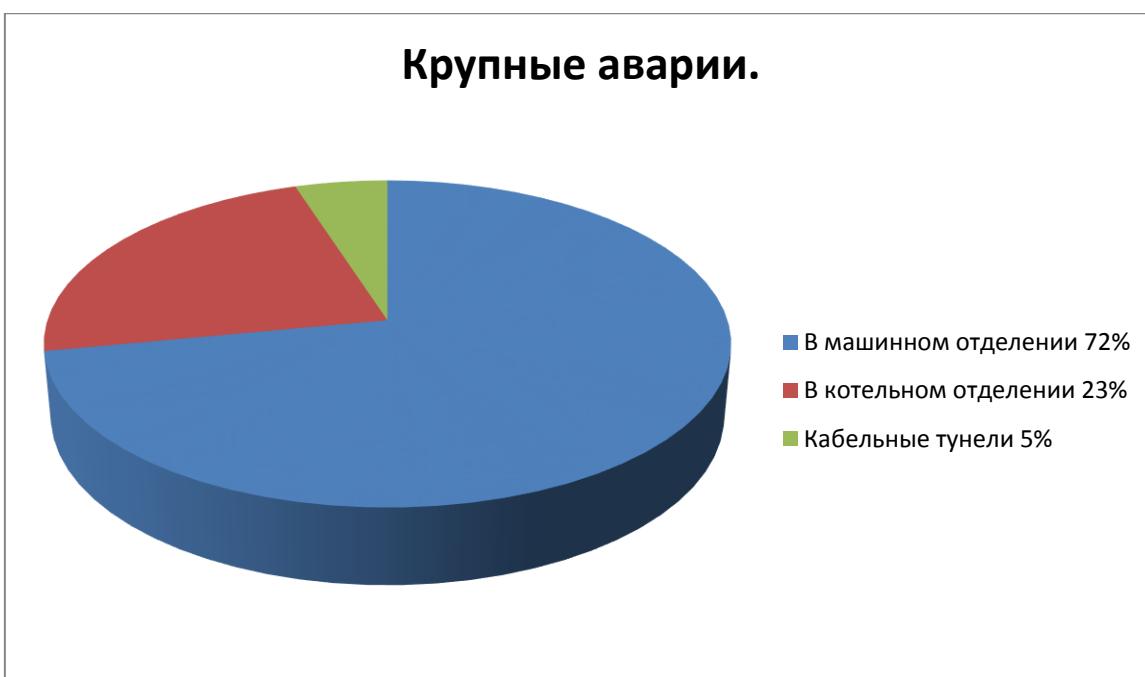


Рисунок 9- Статистика аварий

7.2. Разработка планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций

План локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) – Разрабатывается в форме документа для пожароопасных и химически

опасных объектов, с целью профилактического планирования возможных действий персонала во время аварийных ситуаций и составления плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций. ПЛАС необходимо хранить в отделе по охране труда, диспетчеров, технических руководителей.

ПЛАС основывается, на прогнозировании аварийных ситуаций, на анализе действия работников при локализации и ликвидации аварийных ситуаций, на оценке достаточности принятых мер по локализации и ликвидации аварийных ситуаций.

7.3. Планирование действий по предупреждению и ликвидации ЧС, а также мероприятий гражданской обороны для территорий и объектов. (6 часов)

В комплекс мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС входит:

- разработка плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций;
- эвакуационные мероприятия;
- медицинские мероприятия;
- подготовка населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций;
- информирование и оповещение населения о порядке действия при возникновении чрезвычайной ситуации.

7.4. Рассредоточение и эвакуация из зон ЧС

Рассредоточение и эвакуация населения и персонала – один из основных способов защиты от чрезвычайных ситуаций и аварий, которые могут произойти на любом производственном объекте. Благодаря четким и своевременным действиям по проведению эвакуации и рассредоточения, потери населения могут быть значительно сокращены. Поэтому важно проводить для населения и рабочего персонала мероприятия, направленные на предупреждение чрезвычайных ситуаций, а именно: Необходимо проводить обучение гражданской обороне и защите от чрезвычайных ситуаций руководителям и сотрудникам организации, на каждом

предприятия должны составляться эвакуационные списки на всех рабочих, а также членов их семей, в городах должны создаваться эвакуационные пункты, эвакуационные комиссии, необходимо организовывать своевременное оповещение об эвакуации.

7.5. Технология ведения поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ в соответствии с размером и характером деятельности организации.

Аварийно-спасательные работы – это действия по спасению людей, материальных ценностей, защите окружающей среды при возникновении чрезвычайных ситуаций и аварий. К основной задаче аварийно-спасательных служб можно отнести ликвидацию чрезвычайных ситуаций и спасение людей.

Поисково-спасательные работы (ПСР) являются частью аварийно-спасательных работ. Поисково-спасательные работы - это действия, направленные на поиск и извлечение из под завалов пострадавших для оказания им первой медицинской и доврачебной помощи и эвакуации в безопасное место.

Мероприятия по организации ПСР зависят от конкретного вида ЧС и включают в себя следующие основные этапы: Анализ информации, поступившей с места происшествия и принятие решения по локализации ЧС, передвижение спасателей и техники к месту происшествия, проведение ПСР, извлечение из под обломков пострадавших и их транспортировка в безопасное место, оказание первой медицинской помощи пострадавшим и их эвакуация, спасение материальных ценностей, окружающей природной среды, локализация источника ЧС, проведение аварийно-восстановительных работ.

7.6. Использование средств индивидуальной защиты в случае угрозы или возникновения аварийной или чрезвычайной ситуации.

При возникновении чрезвычайных ситуаций очень важной задачей является обеспечение населения и персонала необходимым количеством

средств индивидуальной защиты. Применение средств индивидуальной защиты позволит человеку защитить органы дыхания, кожные покровы от воздействия отравляющих и токсичных веществ.

К средствам защиты органов дыхания относятся противогазы, респираторы, ватно-марлевые повязки. Для защиты населения наибольшее распространение получили фильтрующие противогазы ГП-5(ГП-5М) и ГП-7(ГП-7В).

Ватно-марлевые применяются для защиты органов дыхания от радиоактивной пыли и бактериальных аэрозолей. Для защиты от отравляющих веществ, простейшие средства защиты органов дыхания не пригодны. Ватно-марлевые повязки, как правило, предназначены для одноразового использования. К средствам защиты кожи относится специальная защитная одежда, изготавливаемая из тканей изолируемого типа из специальных материалов, обеспечивающая защиту кожных покровов от воздействия опасных веществ.

8 Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

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

План мероприятий по улучшению условий труда представлен в таблице 8.

Таблица 7.1 - План мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков

Наименование структурного подразделения,	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения мероприятия	Отметка о выполнении и
1	2	3	4	5	6
ТЭЦ, котельный цех, машинист котельной	Проведение предварительных медосмотров	Определение соответствия состояния здоровья работника поручаемой ему работе	Ежегодно, перед приемом на работу	Специалист по охране труда	Выполнено
	Проведение периодических медосмотров	Своевременное выявление начальных форм профзаболеваний	Согласно Приказу №302 н	Специалист по охране труда	Выполнено

Продолжение таблицы 7.1

Наименование структурного подразделения,	Наименование мероприятия		Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения мероприятия	Отметка о выполнении
1	2		3	4	5	6
	Обучение (охрана труда, электробезопасность, теплоснабжение, оказание первой помощи)	Обучение безопасным методам и приемам выполнения работ	По истечению срока действия удостоверения		Специалист по охране труда	Выполнено
	Выдача специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты в соответствии с типовыми нормами	Предотвращение и уменьшения воздействия ОВПА на работника	Согласно Типовым нормам		Административно-хозяйственный отдел	Выполнено
	Обеспечение работников мылом, моющими и обезвреживающими средствами в соответствии с утвержденными нормами	Защита и очищение кожных покровов работника	Согласно Типовым нормам		Административно-хозяйственный отдел	Выполнено
	Оснащение уголка по охране труда	Информирование работников требованиям ОТ	По мере необходимости		Специалист по охране труда	Выполнено

Таблица 7.2 – План финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами.

ОАО «САМАРАЭНЕРГО»

(наименование страхователя)

№ п/п	Наименование предупредитель- ных мер	Обоснование для проведения предупредительных мер (коллективный договор, соглашение по охране труда, план мероприятий по улучшению условий и охраны труда)	Срок исполнения	Единицы измере- ния	Количество	Планируемые расходы, руб.				
						всего	в том числе по кварталам			
							I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Проведение предварительны х медосмотров	План мероприятий по улучшению условий и охраны труда	I, II, III, IV квартал	чел.	При приеме на работу	240000	60000	60000	60000	60000
2.	Проведение периодических медосмотров	План мероприятий по улучшению условий и охраны труда	I квартал	чел.	575	600000	600000			

Продолжение таблицы 7.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3.	Обучение (охрана труда, электробезопас ность, оказание первой помощи)	План мероприятий по улучшению условий и охраны труда	I, II, III, IV квартал	чел.	По окончании срока действия удостоверения	200000	50000	50000	50000	50000
4.	Обеспечение аптечками скорой помощи	План мероприятий по улучшению условий и охраны труда	I, IV квартал	шт.	300	150000	50000			50000
5.	Выдача специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуально й защиты в соответствии с типовыми нормами	Соглашение по охране труда	I, II квартал	чел.	500	450000	225000		22500 0	

Продолжение таблицы 7.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6.	Обеспечение работников мылом, моющими и обезвреживающими средствами в соответствии с утвержденными нормами	Соглашение по охране труда	II, IV квартал	чел.	450	215000		10500		10500
8.	Оснащение уголка по охране труда	План мероприятий по улучшению условий и охраны труда	I квартал	-	-	130000	130000			

Руководитель

Главный бухгалтер

(подпись) (Ф.И.О.)

(подпись) (Ф.И.О.)

"__" _____ 20__ год

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

Таблица 7.3 - Данные для расчета скидки и надбавки к страховым тарифам

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	Данные по годам		
			2012	2013	2014
Среднесписочная численность работающих	N	чел	103	111	116
Количество страховых случаев за год	K	шт.	1	2	1
Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом	S	шт.	2	1	1
Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем	T	дн	36	25	24
Сумма обеспечения по страхованию	O	руб	50000	55000	63000
Фонд заработной платы за год	ФЗП	руб	2100000	2200000	2350000
Число рабочих мест, на которых проведена аттестация рабочих мест по условиям труда	q11	шт	40	50	65
Число рабочих мест, подлежащих аттестации по условиям труда	q12	шт.	60	82	81
Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам аттестации	q13	шт.	23	25	27
Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры	q21	чел	100	104	112

Продолжение таблицы 7.3

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	Данные по годам		
			2012	2013	2014
Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры	q22	чел	90	98	96

1.1. Показатель $a_{стр}$ - отношение суммы обеспечения по страхованию в связи со всеми произошедшими у страхователя страховыми случаями к начисленной сумме страховых взносов по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

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

$$a_{стр} = \frac{O}{V},$$

$$a_{стр} = \frac{168000}{139000000} = 0,078 \text{ руб.}$$

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

- суммы выплаченных пособий по временной нетрудоспособности, произведенные страхователем;

- суммы страховых выплат и оплаты дополнительных расходов на медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию, произведенные территориальным органом страховщика в связи со страховыми случаями, произошедшими у страхователя за три года, предшествующие текущему (руб.);

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

$$V = \sum \PhiЗП \cdot t_{\text{стр}},$$

$$V = (2100000 + 2200000 + 2350000) \cdot 0,2 = 1330000 \text{ руб}$$

где $t_{\text{стр}}$ – страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

1.2. Показатель $v_{\text{стр}}$ - количество страховых случаев у страхователя, на тысячу работающих:

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

$$v_{\text{стр}} = \frac{K \cdot 1000}{N},$$
$$v_{\text{стр}} = \frac{4 \cdot 1000}{330} = 12 \text{ шт.}$$

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

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

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

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

$$c_{\text{стр}} = \frac{T}{S},$$
$$c_{\text{стр}} = \frac{85}{4} = 21 \text{ дн.}$$

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;

2. Рассчитать коэффициенты:

2.1. q_1 - коэффициент проведения специальной оценки условий труда у страхователя, рассчитывается как отношение разницы числа рабочих мест,

на которых проведена специальная оценка условий труда, и числа рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам специальной оценки условий труда по условиям труда, к общему количеству рабочих мест страхователя.

Коэффициент q_1 рассчитывается по следующей формуле:

$$q_1 = (q_{11} - q_{13})/q_{12},$$
$$q_1 = (155 - 75)/223 = 0,35$$

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;

2.2. q_2 - коэффициент проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров у страхователя, рассчитывается как отношение числа работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры, к числу всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя.

Коэффициент q_2 рассчитывается по следующей формуле:

$$q_2 = \frac{q_{21}}{q_{22}},$$
$$q_2 = \frac{316}{316} = 1$$

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.

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

4. $q22$ - число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя.

5. Значения всех трех страховых показателей ($a_{\text{стр}}$, $b_{\text{стр}}$, $c_{\text{стр}}$) больше значений основных показателей по видам экономической деятельности ($a_{\text{вэд}}$, $b_{\text{вэд}}$, $c_{\text{вэд}}$), то рассчитываем размер надбавки по формуле:

$$P(\%) = \left\{ \left(\frac{a_{\text{стр}}}{a_{\text{вэд}}} + \frac{b_{\text{стр}}}{b_{\text{вэд}}} + \frac{c_{\text{стр}}}{c_{\text{вэд}}} \right) / 3 - 1 \right\} \cdot (1 - q1) \cdot (1 - q2) \cdot 100 ,$$

$$P(\%) = \left\{ \frac{\left(\frac{0,078}{0,12} + \frac{12}{0,97} + \frac{21}{67,70} \right)}{3} - 1 \right\} \cdot (1 - 0,35) \cdot 0,1 \cdot 100 = 28\%$$

6. Полученное значение округляем до целого.

7. При $0 < P(\%) < 40\%$ надбавка (скидка) к страховому тарифу устанавливается в размере полученного по формуле значения (с учетом округления).

8. Рассчитываем размер страхового тарифа на 2015г. с учетом надбавки.

$$t_{\text{стр}}^{2016} = t_{\text{стр}}^{2015} + t_{\text{стр}}^{2015} \cdot P ,$$

$$t_{\text{стр}}^{2016} = 0,2 + 0,2 \cdot 0,28 = 0,25$$

9. Рассчитываем размер страховых взносов по новому тарифу:

$$V^{2016} = \text{ФЗП}^{2014} \times t_{\text{стр}}^{2016} ,$$

$$V^{2016} = 2650000 \times 0,25 = 662500$$

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

Таблица 7.4 - Данные для расчета социальных показателей эффективности мероприятий по охране труда

№ п/п	Наименование показателя	Условное обозначение	Единица измерения	Данные для расчета	
				До проведения мероприятий по охране труда	После проведения мероприятий по охране труда
1	Численность рабочих, условия труда которых не отвечают нормативным требованиям,	$Ч_i$	чел	23	10
2	Плановый фонд рабочего времени	$\Phi_{пл}$	час	236	236
3	Число пострадавших от несчастных случаев на производстве	$Ч_{нс}$	дн	1	0
4	Количество дней нетрудоспособности от несчастных случаев	$Д_{нс}$	дн	20	0
5	Среднесписочная численность основных рабочих	ССЧ	чел	121	121

Алгоритм расчета

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

$$\Delta\text{Ч}_i = \text{Ч}_i^6 - \text{Ч}_i^п,$$

$$\Delta\text{Ч}_i = 23 - 7 = 6 \text{ чел}$$

где Ч_i^6 — численность занятых работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям до проведения труд охранных мероприятий, чел.; $\text{Ч}_i^п$ — численность занятых работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям после проведения труд охранных мероприятий, чел.

2. Изменение коэффициента частоты травматизма ($\Delta\text{К}_ч$):

$$\Delta\text{К}_ч = 100 - \frac{\text{К}_ч^п}{\text{К}_ч^6} \times 100,$$

$$\Delta\text{К}_ч = 100 - \frac{\text{К}_ч^п}{\text{К}_ч^6} \times 100 = 100 - \frac{0}{8,9} \times 100 = 100$$

где $\text{К}_ч^6$ — коэффициент частоты травматизма до проведения трудо-охранных мероприятий; $\text{К}_ч^п$ — коэффициент частоты травматизма после проведения трудоохранных мероприятий.

Коэффициент частоты травматизма определяется по формуле:

$$\text{К}_ч = \frac{\text{Ч}_{\text{нс}} \times 1000}{\text{ССЧ}},$$

$$\text{К}_{ч6} = \frac{\text{Ч}_{\text{нс}} \times 1000}{\text{ССЧ}} = \frac{1 \times 1000}{121} = 8,2$$

$$\text{К}_{чп} = \frac{\text{Ч}_{\text{нс}} \times 1000}{\text{ССЧ}} = \frac{0 \times 1000}{121} = 0$$

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

3. Изменение коэффициента тяжести травматизма ($\Delta\text{К}_т$):

$$\Delta\text{К}_т = 100 - \frac{\text{К}_т^п}{\text{К}_т^6} \times 100,$$

$$\Delta\text{К}_т = 100 - \frac{0}{20} \times 100 = 100$$

где K_T^6 — коэффициент тяжести травматизма до проведения трудо-охранных мероприятий; $K_T^п$ — коэффициент тяжести травматизма после проведения трудо-охранных мероприятий.

Коэффициент тяжести травматизма определяется по формуле:

$$K_m = \frac{D_{\text{НС}}}{Ч_{\text{НС}}},$$
$$K_{m6} = \frac{D_{\text{НС}}}{Ч_{\text{НС}}} = \frac{20}{1} = 20$$
$$K_{mп} = \frac{D_{\text{НС}}}{Ч_{\text{НС}}} = 0$$

где $Ч_{\text{НС}}$ — число пострадавших от несчастных случаев на производстве, $D_{\text{НС}}$ — количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем.

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

$$\text{ВУТ} = \frac{100 \times D_{\text{НС}}}{\text{ССЧ}},$$
$$\text{ВУТ}_6 = \frac{100 \times 20}{121} = 16,52$$
$$\text{ВУТ}_п = \frac{100 \times 0}{121} = 0$$

где $D_{\text{НС}}$ — количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем на производстве, дни; ССЧ — среднесписочная численность основных рабочих за год, чел.

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

$$\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{пл}} - \text{ВУТ},$$
$$\Phi_{\text{факт}}^6 = 236 - 16,52 = 216$$
$$\Phi_{\text{факт}}^п = 236 - 0 = 236$$

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

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

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{факт}}^{\text{п}} - \Phi_{\text{факт}}^{\text{б}},$$
$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = 236 - 216 = 20 \text{ дн.}$$

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

7. Относительное высвобождение численности рабочих за счет повышения их трудоспособности ($\mathcal{E}_{\text{ч}}$):

$$\mathcal{E}_{\text{ч}} = \frac{\text{ВУТ}^{\text{б}} - \text{ВУТ}^{\text{п}}}{\Phi_{\text{факт}}^{\text{б}}} \cdot \text{Ч}_i^{\text{б}}$$
$$\mathcal{E}_{\text{ч}} = \frac{16,52 - 0}{216} \cdot 1,75$$

где $\text{ВУТ}^{\text{б}}$, $\text{ВУТ}^{\text{п}}$ – потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год до и после проведения мероприятия, дни; $\Phi_{\text{факт}}^{\text{б}}$ – фактический фонд рабочего времени 1 рабочего до проведения мероприятия, дни; $\text{Ч}_i^{\text{б}}$ – 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

Данные для расчета экономических показателей эффективности мероприятий по охране труда представлены в таблице 8.5.

Таблица 7.5 - Данные для расчета экономических показателей эффективности мероприятий по охране труда

№ п/п	Наименование показателя	Условное обозначение	Ед. изм.	Данные для расчета	
				До прове- дения меро- приятий по охране труда	После про- ведения меро- приятий по охране труда
1	Время оперативное	t_o	Мин	60 50	45 35
3	Время обслуживания рабочего места	$t_{обсл}$	Мин	30 28	20 15
4	Время на отдых	$t_{отл}$	Мин	8 7	7 6
5	Ставка рабочего	$C_ч$	Руб/час	90 85	90 85
6	Коэффициент доплат за профмастерство	$K_{пф}$	%	25 20	25 20
7	Коэффициент доплат за условия труда	K_y	%	8 7	5 6
8	Коэффициент премирования	$K_{пр}$	%	25 20	25 20
9	Коэффициент соотношения основной и дополнительной заработной платы	k_d	%	10 8	10 8
10	Норматив отчислений на социальные нужды	$N_{осн}$	%	26,4 25,6	26,4 25,6
11	Продолжительность рабочей смены	$T_{см}$	час	12	12
12	Количество рабочих смен	S	шт	2	2
13	Плановый фонд рабочего времени	$\Phi_{пл}$	час	249 236	249 236

Продолжение таблицы 7.5

№ п/п	Наименование показателя	Условное обозначение	Ед. изм.	Данные для расчета	
				До прове- дения меро- приятий по охране труда	После про- ведения меро- приятий по охране труда
14	Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем	μ	-	1,5 1,7	1,5 1,7
15	Единовременные затраты Зед		Руб.		250000 240000

Алгоритм расчета

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

$$\mathcal{E}_c = M_3^6 - M_3^п ,$$

$$\mathcal{E}_c = 10238,40 - 0 = 10238,40 \text{ руб.}$$

где M_3^6 и $M_3^п$ — материальные затраты в связи с несчастными случаями в базовом и расчетном периодах (до и после внедрения мероприятий), руб.

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

$$M_3 = \text{ВУТ} \times \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \times \mu ,$$

$$M_3^6 = 2 \times 3412,80 \times 1,7 = 11603,52 \text{ руб.}$$

$$M_3^п = 0 \times 3348 \times 1,7 = 0 \text{ руб.}$$

где ВУТ — 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:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн}} = T_{\text{чс}} \cdot T \cdot S \cdot (100\% + k_{\text{доп}}),$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн}}^{\text{б}} = 85 \cdot 12 \cdot 2 \cdot (100 + 20 + 7 + 20) = 3412,80 \text{ руб.}$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн}}^{\text{п}} = 85 \cdot 12 \cdot 2 \cdot (100 + 20 + 6 + 20) = 3348 \text{ руб.}$$

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.

Экспериментальными исследованиями установлено, что коэффициент, материальных последствий несчастных случаев для промышленности составляет 2,0, а в отдельных ее отраслях колеблется от 1,5 (в машиностроении) до 2,0 (в металлургии).

2. Годовая экономия (\mathcal{E}_3) за счет уменьшения затрат на льготы и компенсации за работу в неблагоприятных условиях труда в связи с сокращением численности работников (рабочих), занятых тяжелым физическим трудом, а также трудом во вредных для здоровья условиях:

$$\mathcal{E}_3 = \Delta\text{Ч}_i \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{б}} - \text{Ч}_i^{\text{п}} \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{п}},$$

$$\mathcal{E}_3 = 15 \cdot 849787,20 - 10 \cdot 833652 = 4410288 \text{ руб.}$$

где $\Delta\text{Ч}_i$ — изменение численности работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям, чел.; $\text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{б}}$ — среднегодовая заработная плата высвободившегося работника (основная и дополнительная), руб.; $\text{Ч}_i^{\text{п}}$ — численность работающих (рабочих) на данных работах взамен высвободившихся после внедрения мероприятий, чел.; $\text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{п}}$ —

среднегодовая заработная плата работника, пришедшего на данную работу взамен высвободившегося (основная и дополнительная) после внедрения мероприятий, руб.

Среднегодовая заработная плата определяется по формуле:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}} = \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot \Phi_{\text{пл}} ,$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{б}} = 3412,80 \cdot 236 = 805420,80 \text{руб.}$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{п}} = 3348 \cdot 236 = 790128 \text{руб}$$

где $\text{ЗПЛ}_{\text{дн}}$ – среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб.; $\Phi_{\text{пл}}$ – плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, дни.

3. Годовая экономия (Э_T) фонда заработной платы:

$$\text{Э}_T = (\text{ФЗП}_{\text{год}}^{\text{б}} - \text{ФЗП}_{\text{год}}^{\text{п}}) \cdot \left(1 + \frac{k_D}{100\%}\right),$$

$$\text{Э}_T = (95176144 - 93369024) \cdot \left(1 + \frac{10}{100}\right) = 1987832 \text{руб.}$$

где $\text{ФЗП}_{\text{год}}^{\text{б}}$ и $\text{ФЗП}_{\text{год}}^{\text{п}}$ — годовой 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, %.

4. Экономия по отчислениям на социальное страхование ($\text{Э}_{\text{осн}}$):

$$\text{Э}_{\text{осн}} = \frac{\text{Э}_T \times \text{Н}_{\text{осн}}}{100},$$

$$\text{Э}_{\text{осн}} = \frac{1987832 \times 25,6}{100} = 508884,99 \text{руб.}$$

где $\text{Н}_{\text{осн}}$ — норматив отчислений на социальное страхование.

5. Общий годовой экономический эффект (Э_r) — экономия приведенных затрат от внедрения мероприятий по улучшению условий труда

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

$$\text{Э}_r = \sum \text{Э}_i, \text{ где}$$

Э_r - общий годовой экономический эффект; Э_i – экономическая оценка показателя i -го вида социально-экономического результата улучшения условий

труда.

Хозрасчетный экономический эффект в этом случае определяется как:

$$\mathcal{E}_r = \mathcal{E}_z + \mathcal{E}_c + \mathcal{E}_t + \mathcal{E}_{\text{осн}}$$

$$\mathcal{E}_r = 4410288 + 10238,40 + 1987832 + 524787,65 = 6933146,05 \text{ руб.}$$

6. Срок окупаемости единовременных затрат ($T_{\text{ед}}$):

$$T_{\text{ед}} = \frac{Z_{\text{ед}}}{\mathcal{E}_r}$$

$$T_{\text{ед}} = \frac{250000}{6933146,05} = 0,04 \text{ года}$$

7. Коэффициент экономической эффективности единовременных затрат ($E_{\text{ед}}$):

$$E_{\text{ед}} = \frac{1}{T_{\text{ед}}}$$

$$E_{\text{ед}} = \frac{1}{0,04} = 25$$

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

Алгоритм расчета

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

$$P_{\text{тр}} = \frac{t_{\text{шт}}^{\text{б}} - t_{\text{шт}}^{\text{п}}}{t_{\text{шт}}^{\text{б}}} \times 100\%$$

$$P_{\text{тр}} = \frac{98 - 72}{98} \times 100 = 26,53$$

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

$$t_{\text{шт}} = t_o + t_{\text{ом}} + t_{\text{отл}}$$

$$t_{\text{шт}}^{\text{б}} = 50 + 28 + 7 = 85$$

$$t_{\text{шт}}^{\text{п}} = 35 + 15 + 6 = 56$$

где t_o — оперативное время, мин.;

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

$t_{\text{ом}}$ – время обслуживания рабочего места.

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

$$P_{\text{тр}} = \frac{\sum_{i=1}^n \Delta_{\text{ч}} \times 100}{\text{ССЧ} - \sum_{i=1}^n \Delta_{\text{ч}}}$$
$$P_{\text{тр}} = \frac{2,35 \times 100}{112 - 2,35} = 2,14$$

где $\Delta_{\text{ч}}$ — сумма относительной экономии (высвобождения) численности работающих (рабочих) по всем мероприятиям, чел.; n — количество мероприятий; $\text{ССЧ}^{\text{б}}$ — среднесписочная численность работающих (рабочих) по участку, цеху, предприятию (исчисленная на объем производства планируемого периода по соответствующим данным базисного периода), чел

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе было проведено исследование на базе Тольяттинской ТЭЦ ОАО «Самараэнерго». Был рассмотрен рабочий процесс машиниста котельных установок, а так же влияние на него опасных и вредных факторов. Были предложены мероприятия, направленные на снижение вредного воздействия на работника и улучшения условий труда. А так же был проведен патентный поиск и предложено технологическое решение, которое снизит риск возникновения опасной и аварийной ситуации и улучшит состояние условий труда машиниста котельных установок на Тольяттинской ТЭЦ ОАО «Самараэнерго».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. О специальной оценке условий труда : федер. закон от 28.12.2013 г. № 426-ФЗ : [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>
2. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 01.06.2009 №290н Об утверждении межотраслевых правил об обеспечении работников специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты : [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>
3. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 30.12.2015) : [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>
4. ГОСТ Р 12.0.007-2009 ССБТ. Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию. : [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>
5. ГОСТ 12.0.003 – 74* ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация : [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>
6. Приказ Минздравсоцразвития России от 25.04.2011 № 340н (ред. от 20.02.2014) Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам организаций электроэнергетической промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением : [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>

7. Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций : постановление Минтруда РФ, Минобразования РФ от 13.01.2003 № 1/29 : [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>

8. О промышленной безопасности опасных производственных объектов : федер. закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ : [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>

9. ГОСТ 12.0.004 – 90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения : [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>

10. Об охране окружающей среды: федер. закон РФ от 10 янв. 2002 г. № 7 - ФЗ : [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>

11. ГОСТ Р ИСО 14001-2007. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению: [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>

12. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26.12.2012 №781Об утверждении Рекомендаций по разработке планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах : [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>

13. Федеральный закон от 11.11.1994 №68-ФЗ (ред. от 15.02.2016) О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера : [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>

14. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 13.07.2015) Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL :

<http://www.consultant.ru/popular/>

15. Приказ Государственного комитета Российской Федерации по строительной, архитектурной и жилищной политике от 22.03 1999 года № 66 Об утверждении Рекомендаций по нормированию труда работников водопроводно-канализационного хозяйства : [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>

16. Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 16.08.2002 №61 Об утверждении Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства : [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>

17. Федеральный закон от 22.08.1995 № 151-ФЗ (ред. от 02.07.2013) Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей : [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>

18. Приказ Минздравсоцразвития России от 01.03.2012 № 181н Об утверждении Типового перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков : [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>

19. Приказ Минтруда России от 10.12.2012 № 580н Об утверждении Правил финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами : [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>

20. Об отходах производства и потребления : федер. закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ : офиц. текст [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>

21. Design specifications & Requirements manual, Environmental and Engineering Services Department. The Corporation of the city London, 2010 , <http://www.sswm.info>.

22. Selection and Operation of Pumping Stations of Water Distribution Systems, Inmaculada Pulido-Calvo, Juan Carlos Gutierrez-Estrada, Environmental Research Journal, Volume 5, Issue 3, 2011. -PP.1-20, <http://www.sswm.info>.

23. Sewers for adoption 6th edition. United utilities guidelines. Pumping stations for adoption, Wastewater Asset Adoption Manager, Issue 1, 2005, <http://www.unitedutilities.com>.

24. Sewage pumping stations-current design practice, Milan Rubcic, The Australian pump magazine, 2013, <http://www.pumpindustry.com>.

25. Design specifications & Requirements manual, Environmental and Engineering Services Department. The Corporation of the city London, 2010 , <http://www.sswm.info>.