

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт машиностроения
(наименование института полностью)

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»
(наименование кафедры)

20.03.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Безопасность технологических процессов и производств
(направленность(профиль))

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему Обеспечение электробезопасности хлебопекарных предприятий на примере ООО «Хлеб-Сервис», г. Геленджик

Студент	<u>С.М Александрова</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
Руководитель	<u>И. В. Дерябин</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
Консультанты	<u>Т. А. Фрезе</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
	<u>Т.А. Варенцова</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой д.п.н., профессор Л.Н. Горина
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) _____ (личная подпись)

« _____ » _____ 2019 г.

Тольятти 2019

АННОТАЦИЯ

Тема данной дипломной работы - Обеспечение электробезопасности хлебопекарных предприятий на примере ООО «Хлеб-Сервис».

Первый раздел дипломной работы посвящен описанию расположению ООО «Хлеб-Сервис», указан вид деятельности предприятия, перечислено оборудование, на котором производится хлебобулочная продукция, а также виды работ по производству данной продукции, а также по обслуживанию электрооборудования.

В технологическом разделе описано размещение оборудования для производства хлеба и булочных изделий, рассмотрены виды работ, которые выполняют слесари - электрики при обслуживании электрооборудования. Перечислены инструменты и материалы, которые используют слесари – электрики при выполнении своих работ, описана идентификация вредных и опасных производственных факторов, проанализирована обеспеченность СИЗ работников предприятия, представлен анализ травматизма.

В третьем разделе описаны опасные и вредные производственные факторы, которые могут воздействовать на слесаря – электрика во время выполнения им работ по ремонту электрооборудования.

В научно-исследовательском разделе предложено внедрение устройства непрерывного контроля наличия и качества заземления электрического оборудования. Внедрение данного устройства поможет сделать работу работников более безопасной.

В 5 разделе «Охрана труда» ответственность слесаря-электрика по соблюдению требований охраны труда при ведении работ по ремонту и обслуживанию электроустановок, описана ответственность лица, ответственного за электробезопасность на предприятии.

В 6 разделе перечислены загрязняющие вещества, которые выбрасываются в атмосферу, рассмотрены виды отходов производства и потребления, которые образуются в процессе производственной деятельности

общества с ограниченной ответственностью «Хлеб-Сервис», разработаны меры по сокращению выбросов загрязняющих веществ в период НМУ.

В седьмом разделе проанализированы причины возникновения аварийных ситуаций, описаны мероприятия по их локализации и ликвидации, рассмотрен вопрос, описана эвакуация работников из зоны ЧС, перечислены средства защиты.

В восьмом разделе, рассчитана эффективность мероприятий, направленных на обеспечение охраны труда и в целом техносферной безопасности.

Основной задачей этой работы было определение и сокращение рисков и опасностей на рабочем месте слесаря – электрика при выполнении им своих обязанностей по ремонту электрооборудования, выявление и снижение влияния опасных и вредных факторов на работников, замена старого износившегося оборудования на более современное и безопасное.

В дипломной работе 58 страниц.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
1 Характеристика производственного объекта.....	8
1.1 Расположение объекта.....	8
1.2 Производимая продукция и виды услуг.....	8
1.3 Технологическое оборудование предприятия.....	8
1.4 Виды работ, выполняемых в хлебобулочном цехе.....	9
2 Технологический раздел.....	11
2.1 План размещения основного технологического оборудования.....	11
2.2 Описание технологического процесса.....	12
2.3 Идентификация опасных и вредных производственных факторов.....	12
2.4 Анализ обеспечения работников средствами индивидуальной и коллективной защиты.....	12
2.5 Анализ травматизма на предприятии.....	13
3 Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечению безопасных условий труда.....	15
4 Научно-исследовательский раздел.....	17
4.1 Выбор объекта исследования, обоснование.....	17
4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности.....	17
4.3 Рекомендуемое изменение для решения вопросов повышения электробезопасности.....	18
4.4 Выбор технического решения.....	19
5 Охрана труда.....	22
5.1 Документированная процедура по охране труда.....	22
6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....	24
6.1 Антропогенное воздействие объекта на окружающую среду.....	24
6.2 Принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.....	25

6.3 Документированные процедуры согласно ИСО 14000.....	26
7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях.....	27
7.1 Анализ возможных отказов и аварийных ситуаций на объектах предприятия.....	27
7.2 Разработка планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций на опасных производственных объектах.....	27
7.3 Мероприятия по предупреждению и ликвидации ЧС, а также мероприятия по гражданской обороне на предприятии.....	28
7.4 Рассредоточение и эвакуация из зон ЧС.....	29
7.5 Ведение поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ в соответствии с размером и характером деятельности предприятия.....	29
7.6 Средства индивидуальной защиты при угрозе или возникновении аварийной или чрезвычайной ситуации.....	30
8 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	31
8.1 План мероприятий по улучшению условий и охраны труда, и снижению уровней профессиональных рисков	31
8.2 Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от производственных несчастных случаев и профессиональных заболеваний.....	31
8.3 Оценка снижения производственного травматизма, профессиональной заболеваемости	33
8.4 Оценка снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за опасные и вредные условия труда.....	36
8.5 Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда на предприятии.....	39
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	41
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	42
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	46
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	47

ПРИЛОЖЕНИЕ В	49
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	51
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	53
ПРИЛОЖЕНИЕ Е	55

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня современное общество уже не представляет свое существование без современных технических средств, которые необходимы человеку для того чтобы сделать жизнь более интересной и комфортной. Чем сложнее техническое средство, чем более автоматизирован процесс, тем он может быть опасен для самого человека и энергетически насыщен. Но, даже сегодня, во времена автоматизации и электроники, человек является ключевым элементом при ведении производственных процессов. Повышению безопасности рабочих мест, их улучшению уделяется много внимания со стороны правительства нашей страны.

Окружающей среде с каждым годом все больше и больше уделяется внимания. Предприятия обязывают устанавливать современные очистные сооружения, сами предприятия стараются вводить больше механизации и автоматизации в производство, стараются заменить ручной труд роботизированной техникой. Но главной остается задача, чтобы автоматизация процессов не ухудшила условия работы самого человека. Законодательство в области экологии взяло под свой контроль внедрение новых технологий и новых устройств для предотвращения загрязнения окружающей среды.

Для повышения работоспособности создаются оптимальные условия труда, регулируется время труда и отдыха работника. Для снижения увечий и травм, а также профзаболеваний, на предприятиях усиливается контроль выполнения требований безопасности и охраны труда.

Специалистами, в том числе и по охране труда, руководителями структурных подразделений контролируется выполнение этих требований на рабочих местах, обязательное применение средств коллективной и индивидуальной защиты. Все эти методы помогают снизить травматизм в целом по Российской Федерации.

1 Характеристика производственного объекта

1.1 Расположение объекта

Общество с ограниченной ответственностью «Хлеб-Сервис» расположен в городе-курорте Геленджике Краснодарского края, на улице Луначарского, дом 6.

Общество с ограниченной ответственностью «Хлеб-сервис» занимает более 1,5 гектаров земли, площадь зданий составляет 5900 кв.м., высота зданий около 5,9 м., в том числе: производственные цеха, рампа, экспедиция занимают 4000 кв. м, склады БХМ и тарного хранения муки 300 кв.м., котельная, склады, бытовые помещения – 1900 кв.м., корпус администрации предприятия 400 кв.м.

1.2 Производимая продукция и виды услуг

Общество с ограниченной ответственностью «Хлеб-сервис» производит хлеба, булочные и кондитерские изделия, занимается торговлей собственной продукцией.

1.3 Технологическое оборудование предприятия

В обществе с ограниченной ответственностью «Хлеб-сервис» основным цехом по производству основной продукции является хлебобулочный цех, в котором размещено шесть технологических линий, из них:

1.3.1 Технологическая линия №1 выпускает хлебные и батонные изделия.

В ее состав входят печи «REVENT», расстоечные шкафы, тестомесильные и тестораскаточные машины, машины для нарезки хлеба и упаковки изделий «ХРАН-ПАК».

1.3.2 На предприятии производство хлеба производится на комплексно - механизированных линиях №2 и №3. В состав линии входит тесторазделочное

оборудование фирмы Glimek, печи РРР 2.1 со шкафом окончательной расстойки.

1.3.3 На технологической линии №4 выпуск хлебных изделий производится в летний период, когда увеличивается численность города и его окрестностей увеличивается в связи с курортным сезоном.

Технологическая линия №4 состоит из следующего оборудования: печи, расстоечного шкафа, шнекового тестоделителя, вспомогательного оборудования по транспортированию форм, дежеопрокидывателя, упаковочной машины.

1.3.4 Для производства батонной продукции установлена технологическая №5, на которой разделяются и выпекаются батоны нарезные.

1.3.5 Булочные изделия производятся на технологической линии №6. На ней изготавливаются булочки с начинкой, а также сдобные изделия различной формы и веса.

1.4 Виды работ, выполняемых в хлебобулочном цехе:

1.4.1 В хлебобулочном цехе технологический процесс начинается с замеса теста и заканчивается нарезкой и упаковкой хлебобулочной продукции. Сюда также входит: разделка теста на тестовые заготовки, затем тестовые заготовки загружаются в шкаф предварительной и окончательной расстойки.

Расстоявшиеся изделия выпекаются в печах, остывают, укладываются на вагонетки. После нарезки и упаковки отправляются в фирменную торговую сеть предприятия.

1.4.2 Для того, чтобы процесс по изготовлению хлебобулочной продукции не прервался, необходимо постоянное техническое обслуживание оборудования хлебобулочного цеха. Все оборудование в цехе подключено к электросети и требует:

- профилактического осмотра электрооборудования;

- профилактических работ электрооборудования;
- текущих и капитальных ремонтных работ оборудования:

1.4.3 Поддержание в рабочем состоянии системы освещения производственного цеха:

- профилактические осмотры системы освещения;
- профилактические работы системы освещения;
- очистка светильников от загрязнений;
- осмотр светильников и ламп на предмет исправности;
- замена вышедших из строя светильников и ламп;
- замена патронов, ламп;

2 Технологический раздел

2.1 План размещения основного технологического оборудования

В дипломной работе рассматривается цех, в котором выполняются работы по производству хлебных и булочных изделий, техническому обслуживанию электрооборудования.

Технологическое оборудование в хлебобулочном цехе установлено согласно ГОСТ 12.3.002-2014 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Процессы производственные. Общие требования безопасности» [15] с соблюдением следующих требований:

«Размещение производственного оборудования, коммуникаций, исходных материалов, заготовок, полуфабрикатов, готовой продукции и отходов производства в производственных помещениях не должно создавать вредных и (или) опасных производственных факторов». [15]

«Производственные помещения должны быть оборудованы таким образом, чтобы обеспечивалась беспрепятственная эвакуация людей при пожарах и авариях». [15]

Размещение технологического оборудования в хлебобулочном цехе показано на рисунке 2.1

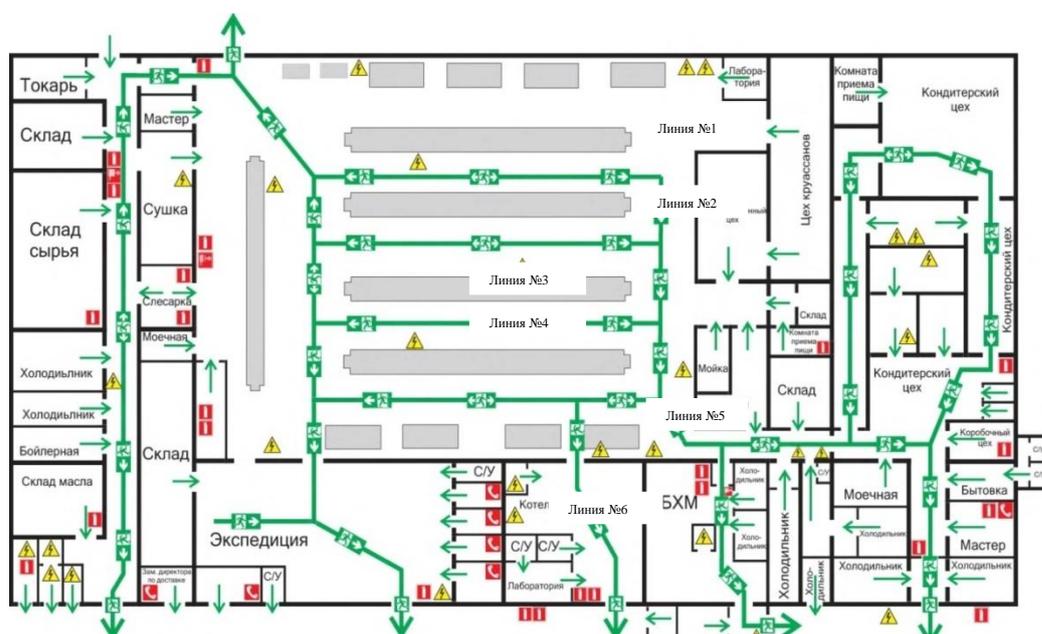


Рисунок 2.1 – Хлебобулочный цех ООО «Хлеб-Сервис»

2.2 Описание технологического процесса

В таблице А.1 Приложения А описаны виды работ, выполняемые по обслуживанию электрооборудования цеха, перечислены используемые инструменты и материалы в процессе выполнения данных работ.

2.3 Идентификация опасных и вредных производственных факторов

Идентификация опасных и вредных производственных факторов проводилась согласно ГОСТ 12.0.003-2015. «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» [17], которые представлены в таблице Б.1 Приложения Б.

Согласно ГОСТ 12.3.002-2014 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Процессы производственные. Общие требования безопасности»: [15]

«Лица, занятые на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, должны проходить проверку состояния здоровья (обязательные медицинские осмотры)». [15]

«Проверка состояния здоровья работников должна проводиться как при допуске их к работе (предварительные при поступлении на работу медицинские осмотры), так и периодически (периодические медицинские осмотры)». [15]

«Лица, допускаемые к участию в производственном процессе, должны иметь профессиональную подготовку (в том числе по безопасности труда), соответствующую характеру работ». [15]

2.4 Анализ обеспечения работников средствами индивидуальной и коллективной защиты

В обществе с ограниченной ответственностью «Хлеб-Сервис» работники, в том числе и слесари – электрики, обеспечены СИЗ в полном объеме.

При обеспечении работников средствами индивидуальной защиты учтены следующие требования Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, утвержденными Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 01.06.2009г. № 290н: [11]

«СИЗ, выдаваемые работникам, должны соответствовать их полу, росту, размерам, а также характеру и условиям выполняемой ими работы». [11]

«При выдаче работникам СИЗ работодатель руководствуется типовыми нормами, соответствующими его виду деятельности». [11]

2.5 Анализ травматизма на предприятии

В обществе с ограниченной ответственностью «Хлеб-Сервис» ведется постоянный анализ травматизма на предприятии. Учитываются риски и опасности, которые могут вызывать несчастные случаи при ведении работ в производственных цехах предприятия. На этой основе представленной информации, разрабатываются мероприятия, снижающие возможность возникновения производственных несчастных случаев.

Последний несчастный случай был зарегистрирован в 2014, который произошел не по вине предприятия. В результате ДТП пострадали 3 работника.

Благодаря усиленному системному контролю выполнения требований охраны труда и профилактическим мероприятиям, проводимым обществом с ограниченной ответственностью «Хлеб-Сервис» с 2015 года не зарегистрировано ни одного несчастного случая на производстве.

На рисунках 2.2-2.4 представлены статистические данные за пятилетний период по произошедшим несчастным случаям в ООО «Хлеб-Сервис».

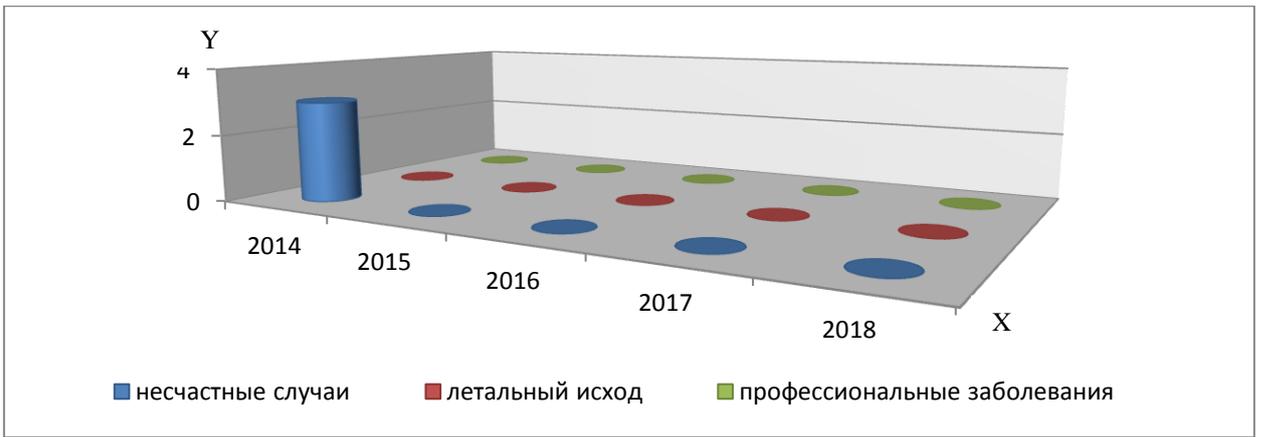


Рисунок 2.2 - Несчастные случаи по годам

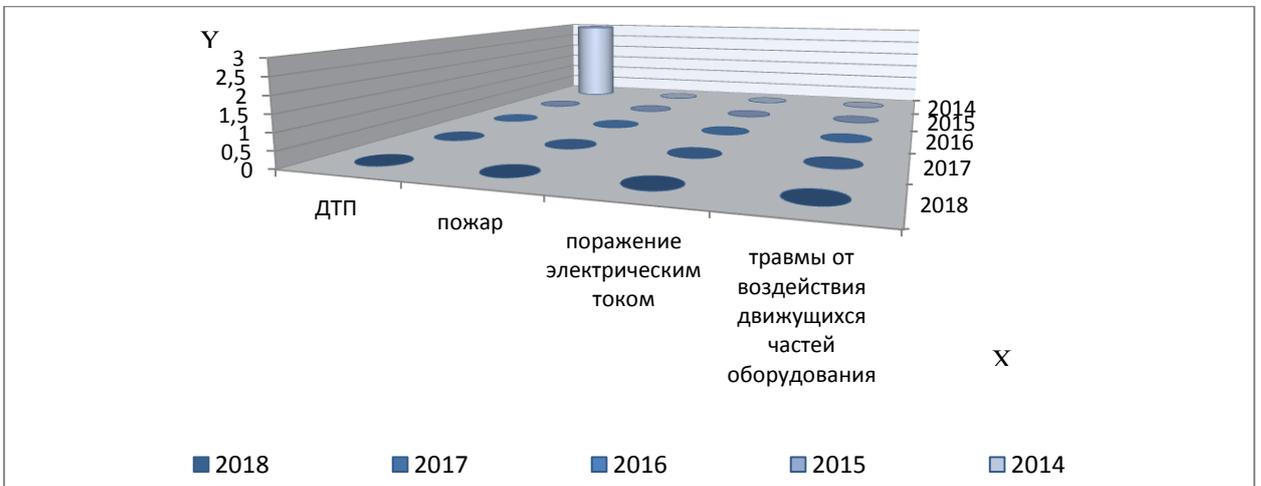


Рисунок 2.3 - Несчастные случаи по видам происшествий

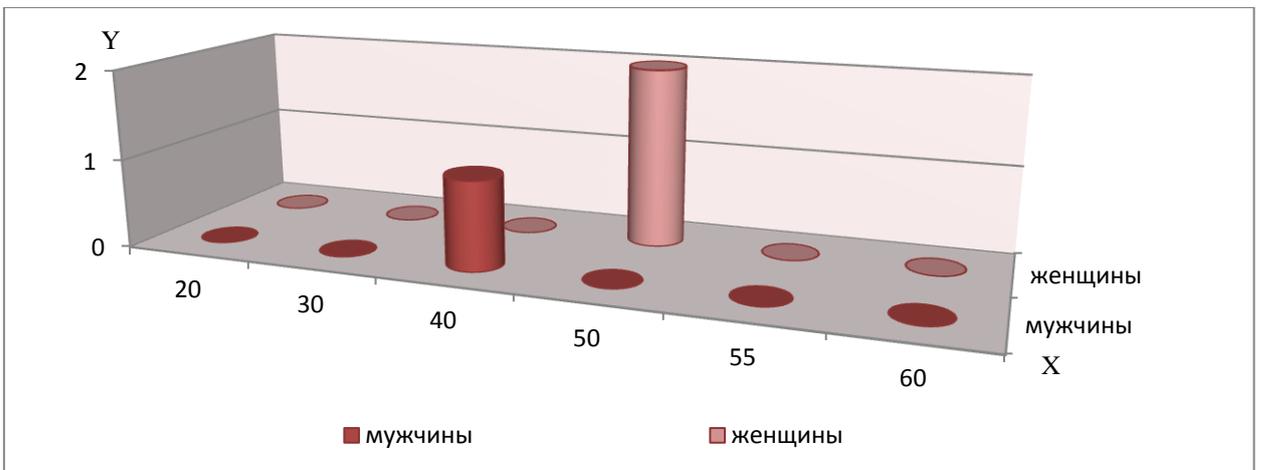


Рисунок 2.4 - Несчастные случаи по возрасту и полу пострадавших

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

Для снижения воздействия на работников вредных производственных факторов разработаны мероприятия по их снижению.

Работы, выполняемые слесарями-электриками, а также мероприятия по снижению ОВПФ описаны в таблице Г.1 Приложения Г.

Согласно Типового перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков, утвержденного приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 1 марта 2012 г. №181н, на предприятии применены следующие мероприятия: [12]

«Устройство ограждений элементов производственного оборудования от воздействия движущихся частей, а также разлетающихся предметов, включая наличие фиксаторов, блокировок, герметизирующих и других элементов». [12]

«Устройство новых и (или) модернизация имеющихся средств коллективной защиты работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов». [12]

«Нанесение на производственное оборудование, органы управления и контроля, элементы конструкций, коммуникаций и на другие объекты сигнальных цветов и знаков безопасности». [12]

«Внедрение систем автоматического контроля уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах». [12]

«Внедрение и (или) модернизация технических устройств, обеспечивающих защиту работников от поражения электрическим током». [12]

«Механизация уборки производственных помещений, своевременное удаление и обезвреживание отходов производства, являющихся источниками

опасных и вредных производственных факторов, очистки воздухопроводов и вентиляционных установок, осветительной арматуры, окон, фрамуг, световых фонарей». [12]

«Перепланировка размещения производственного оборудования, организация рабочих мест с целью обеспечения безопасности работников». [12]

4 Научно-исследовательский раздел

4.1 Выбор объекта исследования, обоснование

Электрический ток для жизни и здоровья слесаря-электрика, при выполнении работ по техническому обслуживанию электрооборудования хлебобулочного цеха представляет наибольшую опасность.

Для снижения рисков и опасностей на рабочем месте предлагаю рассмотреть:

«Внедрение и (или) модернизация технических устройств, обеспечивающих защиту работников от поражения электрическим током». [19].

Объектом исследования в данной дипломной работе выберем «устройство непрерывного контроля наличия и качества заземления электрического оборудования». [19]

Выбор объекта для исследования обоснован, так как профилактика электротравматизма является одним из важнейших направлений в обеспечении электробезопасности на производстве.

4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности

В обществе с ограниченной ответственностью «Хлеб-Сервис», длительное время для контроля наличия заземления электрооборудования используется устройство непрерывного контроля наличия заземления электроприборов.

Из рассматриваемого патента RU 2581656 [19] видно, что:

«Недостатком устройства контроля наличия заземления электроприборов является то, что данное устройство только сигнализирует о наличии ситуации обрыва заземления звуковым сигналом и не способно отключить электрооборудование от сети электрического питания. При этом

само электрооборудование продолжает работать, а это опасно для людей и для самого оборудования, особенно в пожаровзрывоопасных производствах. Данное устройство контролирует только обрыв провода «заземление» и не способно обнаружить даже значительное ухудшение качества заземления, т.е. малые токи могут протекать через заземление, но защитную функцию при «пробое» оно нести уже не может. Такое может происходить при высыхании грунта, в котором находятся заземляющие элементы, или при высыхании бетона летом, если заземление произвели с нарушениями на арматуру фундамента здания». [19].

Для повышения надежности и безопасности работы технологического оборудования производственных цехов, а также предотвращения электротравм слесарей – электриков предлагаю внедрить на предприятии:

«устройство непрерывного контроля наличия и качества заземления электрического оборудования». [19].

4.3 Рекомендуемое изменение для решения вопросов повышения электробезопасности

Для решения обозначенной проблемы предлагаю заменить ненадежное устройство непрерывного контроля наличия заземления электро приборов на новое устройство, согласно патенту RU 2581656:

«устройство непрерывного контроля наличия и качества заземления электрического оборудования». [19].

Из описания заявленного устройства в патенте RU 2581656 видно:

«Задача заявляемого технического решения заключается в повышении надежности и безопасности работы электрического оборудования, путем непрерывного автоматического контроля наличия заземления электрического оборудования, постоянного мониторинга его качества, и в повышении электробезопасности пользователей оборудования путем

автоматического отключения электрического оборудования при ухудшении или отсутствии заземления». [19].

4.4 Выбор технического решения

В патенте на изобретение RU 2581656 [19] представлено:

«устройство непрерывного контроля наличия и качества заземления электрического оборудования». [19].

Сущность технического решения поясняется чертежом, где на рисунке 4.1 изображена функциональная схема устройства.

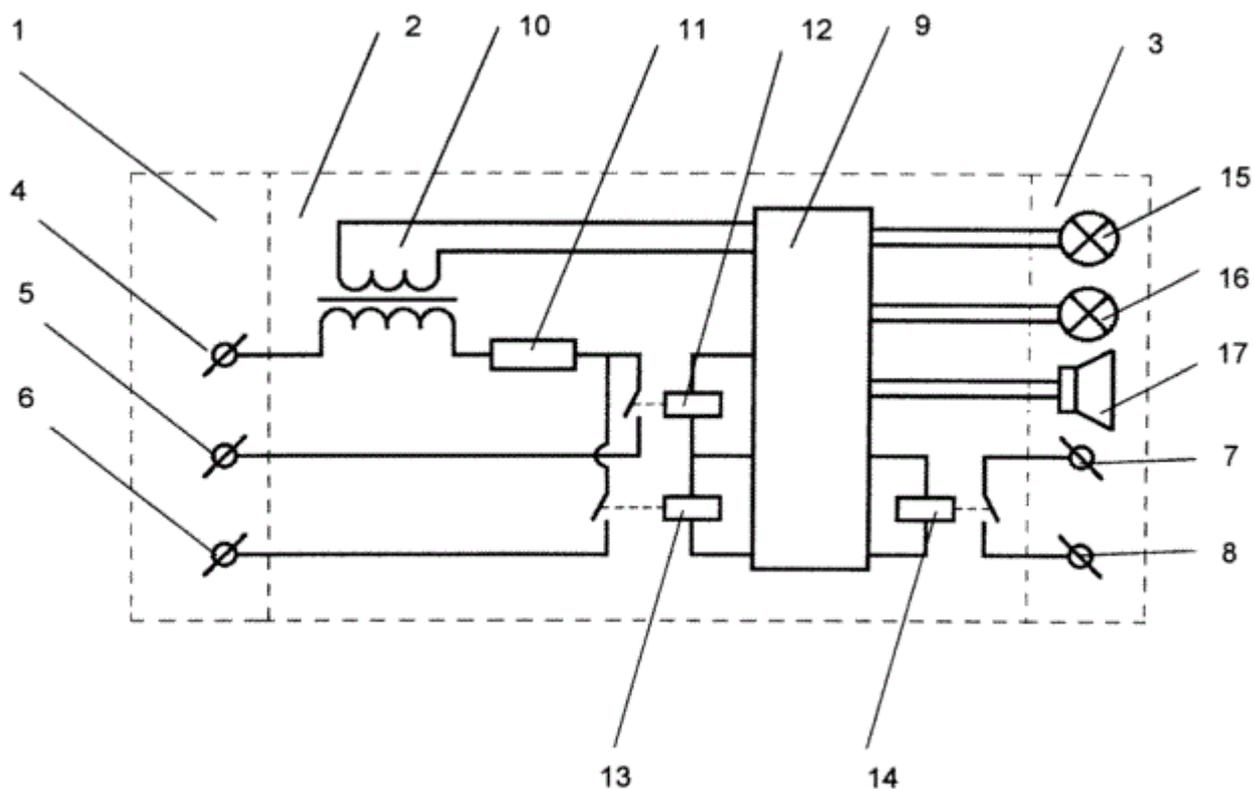


Рисунок 4.1 - Устройство непрерывного контроля наличия и качества заземления электрического оборудования

Описание схемы устройства, согласно патента на изобретение RU 2581656:

«Устройство непрерывного контроля наличия и качества заземления электрического оборудования содержит входной блок 1, анализирующую электрическую схему 2 и выходной блок 3». [19].

«Входной блок 1 состоит из силового контакта 4 для соединения с фазным проводом, силового контакта 5 для соединения с нулевым проводом двухпроводной однофазной сети и контакта 6 для соединения с «заземлением», связанным с заземляющим контуром, или с металлическим корпусом защищаемого оборудования при контроле защиты электрооборудования. Контакт 7 и контакт 8 служат для управления контролируемым оборудованием и относятся к выходному блоку 3». [19].

«Анализирующая электрическая схема 2 содержит процессор 9, токовый трансформатор 10, измеряющий величину тока в цепях, балластный резистор 11, служащий для ограничения величины тока в устройстве и реле разного назначения: реле 12 нулевого провода, реле 13 провода заземления и реле 14 отключения оборудования». [19].

«Силовой контакт 4 для соединения с фазным проводом соединен с входом токового трансформатора 10, выход которого соединен с входом балластного резистора 11, выход резистора соединен с входом реле 12 нулевого провода и входом реле 13 провода заземления, выходы которых соединены соответственно с силовым контактом 5 для соединения с нулевым проводом и с контактом 6 для соединения с заземляющим контуром или с металлическим корпусом защищаемого электрического оборудования». [19].

«Два выхода токового трансформатора 10 соединены с процессором 9, выходы которого связаны с управляемым контактом реле 12 нулевого провода, с управляемым контактом реле 13 провода заземления, с управляемым контактом реле 14 отключения оборудования, с выходным блоком 3». [19].

«Выходной блок 3 содержит световые элементы сигнализации «нормы» 15, «отклонения от нормы» 16, а также звуковой элемент сигнализации 17 «отклонения от нормы». [19].

«Устройство непрерывно производит проверку наличия заземления и его качества. Наличие в устройстве анализирующей электрической схемы, содержащей процессор, управляющий работой реле нулевого провода и реле заземления, и реле отключения оборудования, обеспечивает непрерывный автоматический контроль наличия заземления и оценку его качества, что позволяет повысить надежность и безопасность работы электрического оборудования, повысить электробезопасность пользователей оборудования путем автоматического отключения электрического оборудования при ухудшении или отсутствии заземления». [19]

5 Охрана труда

5.1 Документированная процедура по охране труда

В ООО «Хлеб-Сервис» разработана документированная процедура по охране труда для слесаря-электрика по техническому обслуживанию электрооборудования.

Документированная процедура разработана в соответствии с «Трудовым кодексом Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ» [1] и другими нормативно правовыми актами Российской Федерации.

Согласно Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. № 328н «Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» [7] в документированной процедуре отображены следующие требования безопасности при ведению работ слесарем – электриком и ответственность сторон:

«Работники обязаны проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ в электроустановках». [7]

«Работники, занятые на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда (в том числе на подземных работах), а также на работах, связанных с движением транспорта, должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (для лиц в возрасте до 21 года - ежегодные) медицинские осмотры (обследования) для определения пригодности этих работников для выполнения поручаемой работы и предупреждения профессиональных заболеваний». [7]

«Работники должны проходить обучение по оказанию первой помощи пострадавшему на производстве до допуска к самостоятельной работе». [7]

«Электротехнический персонал кроме обучения оказанию первой помощи пострадавшему на производстве должен быть обучен приемам освобождения пострадавшего от действия электрического тока с учетом специфики обслуживаемых (эксплуатируемых) электроустановок». [7]

«Работник обязан соблюдать требования Правил, инструкций по охране труда, указания, полученные при целевом инструктаже». [7]

«Не допускается самовольное проведение работ в действующих электроустановках, а также расширение рабочих мест и объема задания, определенных нарядом, распоряжением или утвержденным работодателем перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации». [7]

«Выполнение работ в месте проведения работ по другому наряду должно согласовываться с работником, выдавшим первый наряд (ответственным руководителем или производителем работ)». [7]

Согласно Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. № 328н «Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» [7] при работе под напряжением до 1000 в электроустановках необходимо:

«снять напряжение с расположенных вблизи рабочего места других токоведущих частей, находящихся под напряжением, к которым возможно случайное прикосновение, или оградить их»; [7]

«работать в диэлектрических галошах или стоя на изолирующей подставке либо на резиновом диэлектрическом ковре»; [7]

«применять изолированный инструмент (у отверток должен быть изолирован стержень) или пользоваться диэлектрическими перчатками». [7]

Согласно Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. № 328н «Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» [7] ответственный за электробезопасность обязан обеспечить:

«содержание электроустановок в работоспособном состоянии и их эксплуатацию в соответствии с требованиями настоящих Правил, правил безопасности и других нормативно-технических документов»; [7]

«своевременное и качественное проведение технического обслуживания, планово-предупредительного ремонта, испытаний, модернизации и реконструкции электроустановок и электрооборудования»; [7]

6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

6.1 Антропогенное воздействие объекта на окружающую среду

На рисунке 6.1 изображены загрязняющие вещества, выделяемые в атмосферу ООО «Хлеб-Сервис».

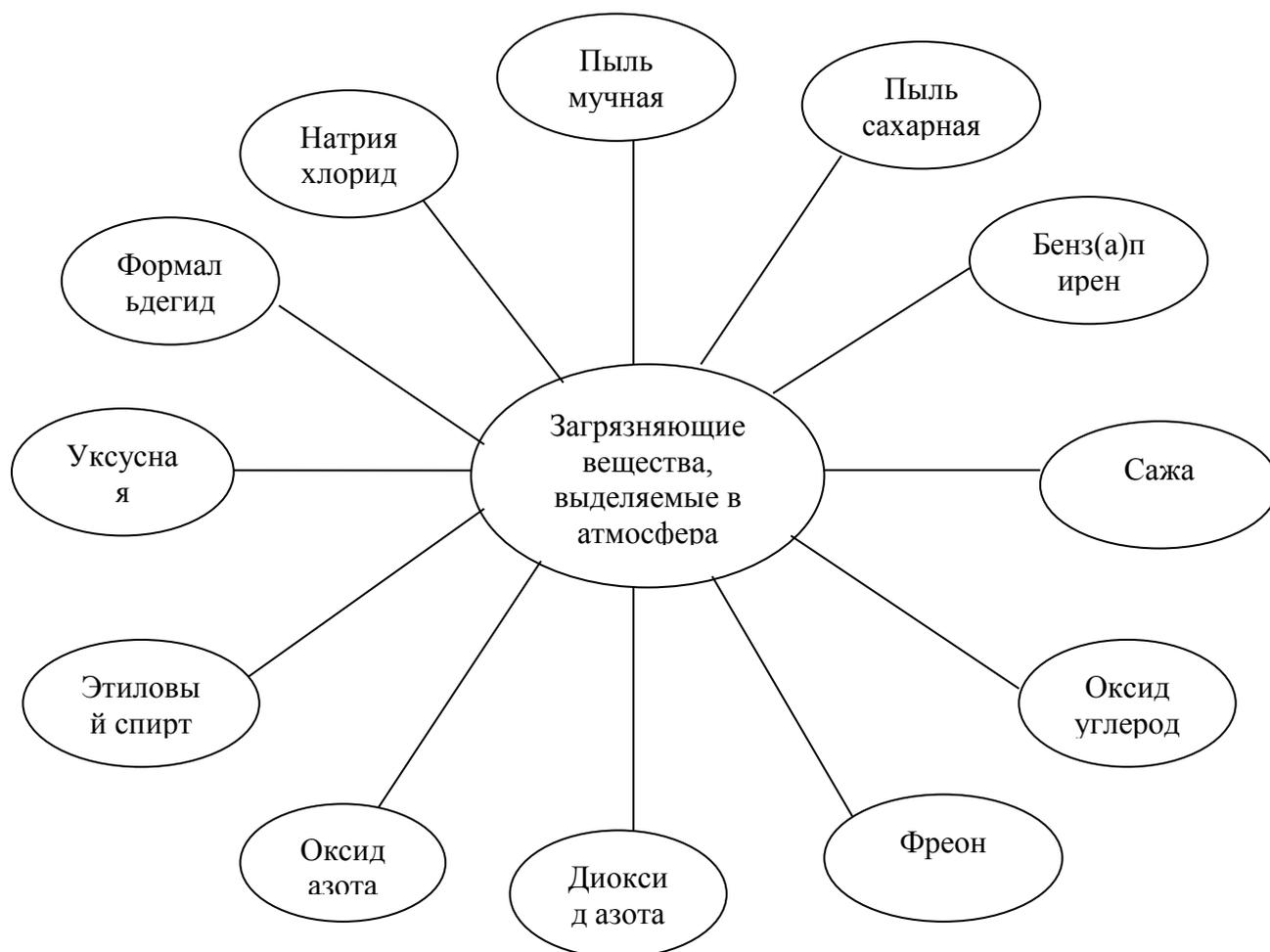


Рисунок 6.1 - Загрязняющие вещества, выделяемые в атмосферу

С целью контроля за выбросами в атмосферу в ООО «Хлеб-Сервис» разработаны нормативы предельно- допустимых выбросов в атмосферу.

В хлебобулочном цехе образуются отходы производства с 1 по 5 классы опасности. Самый опасный вид отхода: лампы люминесцентные, утратившие потребительские свойства, за сбором которых установлен особый контроль.

6.2 Принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду

Согласно требованиям Федерального закона от 24.06.1998 N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления" [2] с учетом прогноза о НМУ предусмотрено сокращение выбросов загрязняющих веществ, так как:

«Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, тепловых электростанций, транспорта и других объектов в большой степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрасти. Чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения, необходимо заблаговременное прогнозирование таких условий и своевременное сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу. В настоящее время в системе Госкомгидромета разработаны методы прогноза загрязнения воздуха. Оперативное прогнозирование осуществляется в ряде городов страны. Прогнозы высоких уровней загрязнения воздуха являются основанием для регулирования выбросов». [2]

Согласно РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» [22] сокращение выбросов загрязняющих веществ происходит следующим образом:

«Предупреждение первой степени составляется, если предсказывается один из комплексов НМУ, приведенных в "Методических указаниях по прогнозу загрязнения воздуха в городах", при этом ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК; второй степени - если предсказываются два таких комплекса одновременно (например, если при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия, и неблагоприятное направление ветра), когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК.

Предупреждение третьей степени составляется в случае, когда после передачи предупреждения второй степени опасности поступающая информация показывает, что при сохраняющихся метеорологических условиях принятые меры не обеспечивают необходимую чистоту атмосферы; при этом ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких вредных веществ выше 5 ПДК». [22]

6.3 Документированные процедуры согласно ИСО 14000

В ООО «Хлеб-Сервис» разработана инструкция по обращению с отходами производства и потребления 1 класса опасности:

«Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства». [13]

Согласно «Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде, утвержденных Постановления Правительства РФ от 3 сентября 2010 г. N 681» [4] в инструкции прописан порядок обращения с отходами 1 класса опасности, обязательный для всех работников, которые работают с данным видом отходов:

«Потребители ртутьсодержащих ламп (кроме физических лиц) осуществляют накопление отработанных ртутьсодержащих ламп». [4]

«Накопление отработанных ртутьсодержащих ламп производится отдельно от других видов отходов». [4]

«Потребители ртутьсодержащих ламп (кроме физических лиц) для накопления поврежденных отработанных ртутьсодержащих ламп обязаны использовать тару». [4]

7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

7.1 Анализ возможных отказов и аварийных ситуаций на объектах предприятия

В обществе с ограниченной ответственностью постоянно проводится анализ возможных аварийных ситуаций.

Согласно проведенному анализу аварийные ситуации могут произойти из-за утечки газа, короткого замыкания, неправильных действий обслуживающего персонала.

Все перечисленные факторы могут привести к аварии, пожару или взрыву.

7.2 Разработка планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций на опасных производственных объектах

Общество с ограниченной ответственностью «Хлеб-Сервис» эксплуатирует опасные производственные объекты:

- сеть газопотребления- 3 класса опасности,
- склад БХМ (бестарного хранения муки) – 4 класса опасности.

Согласно требованиям Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [3] ООО «Хлеб-Сервис» обязано:

«планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте»; [3]

«иметь резервы финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий в соответствии с законодательством Российской Федерации»; [3]

«обучать работников действиям в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте»; [3]

«создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии и поддерживать указанные системы в пригодном к использованию состоянии». [3]

7.3 Мероприятия по предупреждению и ликвидации ЧС, а также мероприятия по гражданской обороне предприятия

Согласно требованиям Федерального закона от 21.12.1994 N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" [25] общество с ограниченной ответственностью «Хлеб-Сервис» обязано проводить следующие мероприятия:

«планировать и осуществлять необходимые меры в области защиты работников организаций и подведомственных объектов производственного и социального назначения от чрезвычайных ситуаций»; [25]

«планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости функционирования организаций и обеспечению жизнедеятельности работников организаций в чрезвычайных ситуациях»; [25]

«обеспечивать создание, подготовку и поддержание в готовности к применению сил и средств предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, осуществлять подготовку работников организаций в области защиты от чрезвычайных ситуаций»; [25]

«создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях в порядке, установленном законодательством Российской Федерации»; [25]

«обеспечивать организацию и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях, в соответствии с планами действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций»; [25]

«финансировать мероприятия по защите работников организаций и подведомственных объектов производственного и социального назначения от чрезвычайных ситуаций»; [25]

«создавать резервы финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций»; [25]

«предоставлять в установленном порядке информацию в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, а также оповещать работников организаций об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций». [25]

7.4 Рассредоточение и эвакуация из зон ЧС

В случае наступления ЧС на территории ООО «Хлеб-Сервис» информация о происшествии передается с помощью громкой связи.

Работники эвакуируются согласно эвакуационным планам.

Эвакуация проходит организовано и в короткий срок.

Руководители подразделений при завершении эвакуации обязательно пересчитывают своих работников.

Если есть необходимость эвакуировать работников за пределы предприятия в загородную зону, то она проводится с помощью транспорта предприятия, также на личных машинах. В эвакуопунктах предусмотрена медицинская помощь. Всех людей, прибывших в эвакуопункты, обязательно регистрируют и оставляют в безопасном месте до окончания чрезвычайной ситуации.

7.5 Ведение поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ в соответствии с размером и характером деятельности предприятия

В обществе с ограниченной ответственностью «Хлеб-Сервис» созданы нештатные аварийно-спасательные формирования. Одно из них – пожарное

звено. Работники, которые состоят в пожарном звене проходят обучение в рамках противопожарных тренировок.

На предприятии нет формирований, которые имеют право вести поисково-спасательные и аварийно-спасательные работы.

Перечисленные выше работы проводят сотрудники МЧС.

Работники ООО «Хлеб-Сервис» оказывают помощь сотрудникам МЧС при ведении поисково-спасательных и аварийно-спасательных работах.

Найденные работники доставляются в безопасное место, где им оказывают необходимую медицинскую помощь, выдают воду, пищу, одежду.

7.6 Средства индивидуальной защиты при угрозе или возникновении аварийной или чрезвычайной ситуации

Нештатные аварийные формирования в ООО «Хлеб-Сервис», в частности пожарное звено, обеспечены средствами индивидуальной защиты согласно таблицю оснащения.

В случае аварийной ситуации, предположительной утечки газа на предприятии имеется запас средств индивидуальной защиты органов дыхания. Эти средства могут обеспечить защиту органов дыхания и кожи. К ним относятся респираторы, предназначенные для защиты органов дыхания за счет подачи в организм человека чистого воздуха.

Работников предприятия обучают пользоваться средствами защиты во время проведения тренировок по тушению пожара и эвакуации.

8 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

8.1 План мероприятий по улучшению условий и охраны труда, и снижению профессиональных рисков

Согласно Приказу Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 1 марта 2012 г. № 181н "Об утверждении Типового перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков" [12] в обществе с ограниченной ответственностью составлен и утвержден план мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению профессиональных рисков, который представлен в таблице Д.1 Приложения Д.

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

Для расчета скидки или надбавки к страховому тарифу на обязательное социальное страхование от несчастных случаев и профессиональных заболеваний отображены данные представленные в таблице Е.1 приложения Е.

Формула расчета показателя $a_{стр}$:

$$a_{стр} = \frac{O}{V}, \quad (8.1)$$
$$a_{стр} = \frac{2549650}{244908647} = 0,01$$

где O – средства, которые были затрачены на обеспечение по страхованию, произведенного за три года, предшествующих текущему;

V - страховые взносы, которые были начислены за три года, предшествующих текущему (рублей):

$$V = \sum \PhiЗП \times t_{стр}, \quad (8.2)$$

$$V = 201127762 + 203202858 + 207940997 \times 0,4 = 244908647$$

где $t_{\text{стр}}$ – страховой тариф, который надо уплатить на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний.

Формула расчета показателя $v_{\text{стр}}$:

$$v_{\text{стр}} = \frac{K \times 1000}{N}, \quad (8.3)$$

$$v_{\text{стр}} = \frac{1 \times 1000}{1337} = 0,75$$

где K - количество страховых несчастных случаев, которые произошли на предприятии за три года, предшествующих текущему;

N - среднесписочная численность работников ООО «Хлеб-Сервис» за три года, предшествующих текущему (человек)

Формула расчета показателя $c_{\text{стр}}$:

$$c_{\text{стр}} = \frac{T}{S}, \quad (8.4)$$

$$c_{\text{стр}} = \frac{48}{1} = 48$$

где T - дни временной нетрудоспособности работников предприятия в связи с произошедшими страховыми несчастными случаями, за три предшествующих года;

S - количество произошедших на предприятии страховых несчастных случаев, за исключением со смертельным исходом, за три года, предшествующих текущему;

Коэффициенты:

Формула расчета коэффициента $q1$:

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

$$q1 = \frac{241 - 114}{248} = 0,51$$

где $q11$ - количество рабочих мест, на которых предприятие провело СОУТ на начало текущего года специализированной организацией в порядке, установленном с законодательством РФ;

q12 – общее количество рабочих мест в ООО «Хлеб-Сервис»;

q13 - количество имеющихся рабочих мест с опасными или вредными условиями труда согласно результатам проведения СОУТ;

Формула расчета коэффициента q2:

$$q2 = q21 / q22, \quad (8.6)$$

$$q2 = \frac{397}{406} = 0,98$$

где q21 – работники предприятия, которые прошли обязательные медицинские осмотры на начало текущего календарного года;

q22 - все работники, которым надо пройти обязательные медицинские осмотры, у страхователя.

Формула расчета размера скидки:

$$C \% = \left\{ \left(1 - \frac{\frac{a_{cmp} + b_{cmp} + c_{cmp}}{a_{вэд} + b_{вэд} + c_{вэд}}}{3} \right) \times q_1 \times q_2 \times 100, \quad (8.7)$$

$$C \% = \frac{1 - \frac{0,01}{0,08} + \frac{0,75}{0,84} + \frac{48}{50,08}}{3} \times 0,51 \times 0,98 \times 100 = 17$$

Формула расчета тарифа на 2019 г. с учетом рассчитанной скидки:

$$t_{cmp}^{2018} = t_{cmp}^{2017} - t_{cmp}^{2017} \times C, \quad (8.8)$$

$$t_{cmp}^{2018} = 0,4 - 0,4 \times 17\% = 0,34$$

Формула расчета страховых взносов по новому тарифу:

$$V^{2018} = \Phi З П^{2016} \times t_{cmp}^{2018}, \quad (8.9)$$

$$V^{2017} = 203202858 \times 0,34 = 690889$$

Формула расчета экономии страховых взносов:

$$\mathcal{E} = V^{2018} - V^{2017}, \quad (8.10)$$

$$\mathcal{E} = 690889 - 831764 = 140875$$

8.3 Оценка снижения производственного травматизма, профессиональной заболеваемости

В таблице Е.2 приложения Е приведены данные, необходимые для расчета социальных показателей эффективности мероприятий по охране труда

Формула расчета изменения численности работников, у которых рабочие места опасными и (или) вредными условиями труда:

$$\Delta\text{Ч}_i = \text{Ч}_i^{\delta} - \text{Ч}_i^{\Pi}, \quad (8.11)$$

$$\Delta\text{Ч}_i = 22 - 14 = 8 \text{ чел.}$$

где Ч_i^{δ} — работники, у которых рабочие места не соответствуют нормативным требованиям до проведения корректирующих мероприятий по охране труда, чел.;

Ч_i^{Π} — работники, у которых рабочие места не соответствуют нормативным требованиям после проведения корректирующих мероприятий по охране труда, чел

Формула расчета изменения коэффициента частоты травматизма:

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{K_{\text{ч}}^{\Pi}}{K_{\text{ч}}^{\delta}} \times 100, \quad (8.12)$$

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{18}{34} \times 100 = 47$$

где $K_{\text{ч}}^{\delta}$ — коэффициент частоты травматизма до проведения корректирующих мероприятий по охране труда;

$K_{\text{ч}}^{\Pi}$ — коэффициент частоты травматизма после проведения корректирующих мероприятий по охране труда.

Формула расчета коэффициента частоты травматизма:

$$K_{\text{ч}} = \frac{\text{Ч}_{\text{нс}} \times 1000}{\text{ССЧ}}, \quad (8.13)$$

$$K_{\text{ч}}^{\delta} = \frac{\text{Ч}_{\text{нс}}^{\delta} \times 1000}{\text{ССЧ}^{\delta}} = \frac{3 \times 1000}{88} = 34$$

$$K_{\text{ч}}^{\Pi} = \frac{\text{Ч}_{\text{нс}}^{\Pi} \times 1000}{\text{ССЧ}^{\Pi}} = \frac{2 \times 1000}{88} = 23$$

где $\text{Ч}_{\text{нс}}$ — пострадавшие от несчастных случаев,

ССЧ — среднесписочная численность работников.

Формула расчета коэффициента тяжести травматизма:

$$\Delta K_m = 100 - \frac{K_m^n}{K_m^{\bar{6}}} \times 100, \quad (8.14)$$

$$\Delta K_m = 100 - \frac{7}{8} \times 100 = 12,5$$

где $K_m^{\bar{6}}$ — коэффициент тяжести травматизма до проведения корректирующих мероприятий по охране труда;

K_m^n — коэффициент тяжести травматизма после корректирующих мероприятий по охране труда.

Формула расчета коэффициента тяжести травматизма:

$$K_m = \frac{D_{нс}}{Ч_{нс}}, \quad (8.15)$$

$$K_m^n = \frac{D_{нс}}{Ч_{нс}} = 14 / 2 = 7$$

$$K_m^{\bar{6}} = \frac{D_{нс}}{Ч_{нс}} = 24 / 3 = 8$$

где $Ч_{нс}$ — пострадавшие от несчастных случаев,

$D_{нс}$ — нетрудоспособные дни в связи с несчастным случаем.

Формула базового и проектного вариантов расчета потери рабочего времени из-за временной нетрудоспособности на 100 рабочих за год (ВУТ):

$$ВУТ = \frac{100 \times D_{нс}}{ССЧ}, \quad (8.16)$$

$$ВУТ^{\bar{6}} = \frac{100 \times 24}{88} = 27,3$$

$$ВУТ^n = \frac{100 \times 14}{88} = 15,9$$

где $D_{нс}$ — дни нетрудоспособности в связи с несчастным случаем, дни;

ССЧ — среднесписочная численность работников за год, человек.

Формула базового и проектного вариантов расчета годового фонда рабочего времени 1 основного рабочего ($\Phi_{факт}$) фактического:

$$\Phi_{факт} = \Phi_{пл} - ВУТ, \quad (8.17)$$

$$\Phi_{факт}^{\bar{6}} = 249 - 27,3 = 221,7$$

$$\Phi_{\text{факт}}^n = 249 - 15,9 = 233,1$$

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

Формула расчета прироста фактического фонда рабочего времени 1 основного работника после проведения корректирующих мероприятий по охране труда ($\Delta\Phi_{\text{факт}}$):

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{факт}}^n - \Phi_{\text{факт}}^{\text{б}}, \quad (8.18)$$

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = 233,1 - 221,7 = 11,4$$

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

Формула расчета рабочих, высвобожденных за счет повышения их трудоспособности:

$$\mathcal{E}_q = \frac{BUT^{\text{б}} - BUT^{\text{п}}}{\Phi_{\text{факт}}^{\text{б}}} \times \mathcal{C}_i^{\text{б}}, \quad (8.19)$$

$$\mathcal{E}_q = \frac{27,3 - 15,9}{221,7} \times 22 = 1$$

где $BUT^{\text{б}}$, $BUT^{\text{п}}$ – потери рабочего времени в связи с временной трудоспособностью на 100 рабочих за год, до и после проведения корректирующих мероприятий по охране труда, дни;

$\Phi_{\text{факт}}^{\text{б}}$ – Фонд рабочего времени 1 рабочего до проведения мероприятия фактический, дни;

$\mathcal{C}_i^{\text{б}}$ – работники, занятые на рабочих местах, где проводятся корректирующие мероприятия по охране труда, чел.

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

Формула, по которой рассчитывается экономия себестоимости продукции за счет сокращения материальных затрат на охрану труда, по итогам внедрения мероприятий по улучшению условий и безопасности труда за год:

$$\mathcal{E}_c = Mz^{\text{б}} - Mz^{\text{п}}, \quad (8.20)$$

$$\Xi_c = 35773,92 - 19232,64 = 16541,28$$

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

Формула, по которой надо рассчитывать материальные затраты, связанные с произошедшими производственными несчастными случаями:

$$Mз = ВУТ \times ЗПЛ_{дн} \times \mu, \quad (8.21)$$

$$Mз^б = 27,3 \times 873,6 \times 1,5 = 35773,92$$

$$Mз^п = 15,9 \times 806,4 \times 1,5 = 19232,64$$

где ВУТ — рабочее время, потерянное в связи с временной нетрудоспособностью работников, которая закончилась в отчетном периоде, дней;

ЗПЛ — средняя зарплата одного работника в день, руб.;

μ — коэффициент, учитывающий все элементы материальных затрат (возмещение ущерба, выплаты по листам нетрудоспособности и тому подобное) относительно заработной платы.

Формула расчета средней зарплаты в день:

$$ЗПЛ_{дн} = T_{чс} \times T \times S \times (100\% + k_{доп}), \quad (8.22)$$

$$ЗПЛ_{дн}^б = 84 \times 8 \times 1 \times (100\% + 30\%) = 873,6$$

$$ЗПЛ_{дн}^п = 84 \times 8 \times 1 \times (100\% + 20\%) = 806,4$$

где $T_{чс}$ — часовая тарифная ставка, рублей/час;

$k_{доп}$ — коэффициент доплат (сложение всех доплат);

T — продолжительность рабочего дня (смены);

S — количество рабочих дней (смен).

Формула расчета средств, сэкономленных в течении года, с учетом сокращения затрат на выплаты льгот и компенсаций работникам, работающих в неблагоприятных условиях труда:

$$\Xi_3 = \Delta Ч_i \times ЗПЛ_{год}^б - Ч_i^п \times ЗПЛ_{год}^п, \quad (8.23)$$

$$\Xi_3 = 8 \times 217526,4 - 8 \times 200793,6 = 133862,4$$

где $\Delta Ч_i$ — изменение количества работников, работающих в неблагоприятных условиях труда, чел.;

$ZПЛ^6$ — средняя зарплата за год высвободившихся работников руб.;

$Ч_i^6$ — количество работников, после внедрения корректирующих мероприятий по охране труда, человек;

Формула расчета средней зарплаты за год работника, пришедшего на работу взамен высвободившихся после внедрения корректирующих мероприятий по охране труда, рублей:

$$ZПЛ_{год} = ZПЛ_{дн} \times \Phi_{пл}, \quad (8.24)$$

$$ZПЛ_{год}^6 = 873,6 \times 249 = 217526,4$$

$$ZПЛ_{год}^n = 806,4 \times 249 = 200793,6$$

где $ZПЛ_{дн}$ — Средняя зарплата за год одного работника, руб.;

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

Формула расчета экономии фонда заработной платы за год:

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

$$\mathcal{E}_T = (22 \times 217526,4 - 14 \times 200793,6) \times (1 + 10\% / 100\%) = 1976444,87$$

где $\PhiЗП_{год}^6$ и $\PhiЗП_{год}^n$ — фонд основной заработной платы повременщиков за год до и после внедрения корректирующих мероприятий, которые привели к одинаковому результату, руб.;

k_D — коэффициент соотношения основной и дополнительной зарплаты, %.

Формула расчета экономии отчислений на социальное страхование, руб.:

$$\mathcal{E}_{осн} = (\mathcal{E}_T \times N_{осн}) / 100, \quad (8.26)$$

$$\mathcal{E}_{осн} = (1976444,87 \times 26,7\%) / 100 = 5277,1 \text{ руб.}$$

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

Формула расчета общего экономического эффекта, полученного за год после внедрения корректирующих мероприятий по охране труда.

Формула расчета общей оценки социально-экономического эффекта от корректирующих мероприятий по охране труда равна сумме частных эффектов:

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

где \mathcal{E}_2 - годовой экономический эффект;

\mathcal{E}_i – экономическая оценка показателя социально-экономического результата изменений условий труда.

Формула расчета хозрасчетного экономического эффекта:

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

$$\mathcal{E}_2 = 133862,4 + 16541,28 + 1976444,87 + 5277,1 = 2132125,65$$

Формула расчета окупаемости единовременных затрат ($T_{ед}$)

$$T_{ед} = Z_{ед} / \mathcal{E}_Г; T_{ед} = 192900 / 2132125,65 = 0,09 \quad (8.29)$$

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

$$E_{ед} = 1 / T_{ед}; E_{ед} = 1 / 0,09 = 11 \quad (8.30)$$

8.5 Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда на предприятии

В таблице Е.3 приложения Е. приведены данные для расчета экономических показателей эффективности мероприятий по охране труда.

Формула расчета прироста производительности труда за счет сокращения затрат времени на выполнение операции:

$$П_{mp} = \frac{t_{ум}^{\delta} - t_{ум}^n}{t_{ум}^{\delta}} \times 100\% , \quad (8.31)$$

$$П_{mp} = \frac{540 - 520}{540} \times 100\% = 3,7$$

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

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

$$t_{ум}^{\delta} = t_o + t_{ом} + t_{отл} = 80 + 380 + 80 = 540 \text{ мин.}, \quad (8.33)$$

$$t_{ум}^n = t_o + t_{ом} + t_{отл} = 60 + 380 + 80 = 520 \text{ мин.}, \quad (8.34)$$

где t_o – оперативное время, мин.;

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

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

Формула расчета прироста производительности труда за счет уменьшения численности работников в результате повышения трудоспособности:

$$P_{mp} = \frac{\sum_{i=1}^n \Delta_{\text{ч}} \times 100}{\text{ССЧ} - \sum_{i=1}^n \Delta_{\text{ч}}}, \quad (8.35)$$

$$P_{mp} = \frac{8 \times 100}{88 - 8} = 10,$$

где $\Delta_{\text{ч}}$ — сумма уменьшения численности работников по всем мероприятиям, человек;

n — количество мероприятий;

ССЧ^б — среднесписочная численность работников, работающих на предприятии, которая исчисляется, исходя из объема производства планируемого периода, человек.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ООО «Хлеб-Сервис», в процессе выполнения дипломной работы, проведен анализ состояния охраны труда. Особое внимание уделено электробезопасности. Была проведена идентификация опасных и вредных производственных факторов. Были рассмотрены способы по устранению или снижению их воздействия. С целью улучшения состояния охраны труда и сокращению затрат на выплаты льгот и компенсаций рассчитали экономический эффект от внедренных мероприятий. С поставленной задачей справились. Дипломная работа выполнена в полном объеме.

На предприятии ООО «Хлеб-Сервис» всегда уделяется много внимания охране труда. Предприятие за счет собственных средств выполняет все требования, установленные законодательством РФ в области охраны труда. Все работники, которым необходима выдача специальной одежды, в том числе слесари-электрики, обеспечены всеми средствами индивидуальной и коллективной защиты, согласно утвержденных норм. В ООО «Хлеб-Сервис» технологическое оборудование в хлебобулочном цехе расположено так, чтобы обеспечить безопасность и удобство его эксплуатации, обслуживания и ремонта. ООО «Хлеб-Сервис» выделяет особое внимание профилактике травматизма.

Руководство предприятия с целью повышения электробезопасности приняло решение внедрить устройство непрерывного контроля наличия и качества заземления электрического оборудования. Это устройство будет установлено взамен устройства непрерывного контроля наличия заземления электроприборов. Причина замены заключается в том, устаревшее устройство не обеспечивает электробезопасность работников, обслуживающих и эксплуатирующих технологическое оборудование.

Безопасность работы электрического оборудования, электробезопасность работников будет путем автоматического отключения электрического оборудования при обрыве заземления.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.04.2019).

2. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления" [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.04.2019).

3. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.04.2019).

4. Постановление Правительства РФ от 3 сентября 2010 г. N 681 "Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде" [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.04.2019).

5. Постановление Правительства РФ от 30.05.2012 г. № 524 «Об утверждении Правил установления страхователям скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.04.2019).

6. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 9 декабря 2014 г. № 997н «Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех видов экономической деятельности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или

связанных с загрязнением» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.04.2019).

7. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. № 328н «Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.04.2019).

8. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 января 2014 г. № 33н "Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению" [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.04.2019).

9. Приказ Минтруда России от 10.12.2012 N 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" [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.04.2019).

10. Приказ Минтруда России от 01.08.2012 №39н «Об утверждении Методики расчета скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.04.2019).

11. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 01.06.2009г. № 290н «Об утверждении межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.04.2019).

12. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 1 марта 2012 г. № 181н "Об утверждении Типового перечня ежегодно

реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков" [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.04.2019).

13. Приказ Росприроднадзора от 18 июля 2014 г. N 445 Об Утверждении Федерального Классификационного Каталога Отходов отход «Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.04.2019).

14. Постановление ФСС РФ от 31.05.2017 №67 «Об утверждении значений основных показателей по видам экономической деятельности на 2018 год» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.04.2019).

15.ГОСТ 12.3.002-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Процессы производственные. Общие требования безопасности[Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.04.2019).

16. ГОСТ 12.4.011-89. Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.04.2019).

17. ГОСТ 12.0.003-2015. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.04.2019).

18. СанПиН 2.1.7.1322-03. «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30.04.2003г. № 80) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.04.2019).

19. «Устройство непрерывного контроля наличия и качества заземления электрического оборудования»: пат. RU 2581656 РФ, автор и патентообладатель Стегленко А. В., опубликовано:20.04.2016 [Электронный ресурс].- URL: <http://www1.fips.ru> (дата обращения: 06.04.2019).

20. ГОСТ 12.0.230-2007 Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.04.2019).

21. Приказ Министерства энергетики РФ от 13 января 2003 г. № 6н «Об утверждении правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.04.2019).

22. РД 52.04.52-85 Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.04.2019).

25. Федеральный закон от 21.12.1994 N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.04.2019).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1- Описание технологического процесса

Наименование операции, вида работ	Наименование используемого оборудования, инструмента	Наименование объекта технического обслуживания	Выполняемые работы
1	2	3	4
Наименование технологического процесса, вида работ: <u>Техническое обслуживание технологического оборудования</u>			
Профилактический осмотр	-	Технологическое оборудование	Внешний осмотр электрооборудования, осмотр заземления, осмотр целостности электродвигателей, внешний осмотр ПЗА (пускозащитной аппаратуры)
Профилактические работы	Рожковые ключи, спирт, слесарные инструменты с изолирующими ручками,	Технологическое оборудование	Очистка от загрязнений внешних элементов технологического, протяжка болтовых соединений, ревизия клемников, измерение сопротивления изоляции
Ремонтные работы	переносное заземление, мегомметр, мультиметр, наждачная бумага, мегомметр		Промывка подшипниковых узлов, смазка подшипников, промывка, протирка, замена деталей, зачистка контактов, проверка сопротивления изоляции проверка резьб с восстановлением поврежденных
Завершение работ	Набор рожковых ключей от 10 до 17, мегомметр, индикатор отвертки, амперклещи, мультиметр	Технологическое оборудование	Подсоединение подводящих шин, проводов, осмотр пускозащитной аппаратуры, измерение сопротивления изоляции, уборка рабочего места, очистка инструмента от загрязнений

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1- Идентификация опасных и вредных производственных факторов

Наименование технологического процесса, вида работ: <u>Техническое обслуживание технологического оборудования</u>			
Наименование операции, вида работ	Наименование используемого оборудования, инструмента	Наименование объекта технического обслуживания	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор
1	2	3	4
Профилактический осмотр	-	Технологическое оборудование	<u>Физические:</u> подвижные части производственного оборудования; повышенная температура воздуха рабочей зоны; повышенный уровень шума на рабочем месте; повышенное значение напряжения в электрической цепи, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхности заготовок, инструментов и оборудования
Профилактические работы	Рожковые ключи, спирт, слесарные инструменты с изолирующими ручками, переносное заземление, мегомметр, мультиметр, наждачная бумага, мегомметр	Технологическое оборудование	<u>Физические:</u> подвижные части производственного оборудования; повышенная температура воздуха рабочей зоны; повышенный уровень шума на рабочем месте; повышенное значение напряжения в электрической цепи, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхности заготовок, инструментов и оборудования

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
Ремонтные работы	Рожковые ключи, спирт, слесарные инструменты с изолирующими ручками, переносное заземление, мегомметр, мультиметр, наждачная бумага, мегомметр	Технологическое оборудование	<p><u>Физические:</u> подвижные части производственного оборудования; повышенная температура воздуха рабочей зоны; повышенный уровень шума на рабочем месте; повышенное значение напряжения в электрической цепи, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхности заготовок, инструментов и оборудования</p> <p><u>Психофизиологические:</u> физические перегрузки</p>
Завершение работ	Рожковые ключи, мегомметр, индикатор отвертки, амперклещи, мультиметр	Технологическое оборудование	<p><u>Физические:</u> подвижные части технологического оборудования; повышенная температура воздуха рабочей зоны; повышенный уровень шума на рабочем месте; повышенное значение напряжения в электрической цепи, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхности заготовок, инструментов и оборудования</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица В.1 - Средства индивидуальной и коллективной защиты

Наименование профессии	Наименование нормативного документа	Средства индивидуальной защиты, выдаваемые работнику	Оценка выполнения требований к средствам защиты
1	2	3	4
Средства индивидуальной защиты			
Слесарь - электрик	«Типовые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех видов экономической деятельности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, утвержденные приказом Минтруда и соцзащиты Российской Федерации от 9 декабря 2014 г. N 997н» [6]	Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Сапоги резиновые с защитным подноском Перчатки с полимерным покрытием Боты или галоши диэлектрические Перчатки диэлектрические Очки защитные	Выполняется Выполняется Выполняется Выполняется Выполняется
Слесарь - электрик	ГОСТ 12.4.011-89 «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация» [16]	Устройства для вентиляции воздуха; источники света; осветительные приборы; устройства от повышенной напряженности	Выполняется Выполняется Выполняется

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
Средства коллективной защиты			
		магнитных и электрических полей; оградительные устройства; защитные заземления; изолирующие устройства и покрытия; знаки безопасности	Выполняется Выполняется Выполняется Выполняется Выполняется

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Таблица Г.1 - Мероприятия по улучшению и условий труда

Наименование операции, вида работ	Наименование объекта технического обслуживания	Наименование ОВПФ и наименование группы, к которой относится фактор	Мероприятия по снижению воздействия фактора и улучшению условий труда
1	3	4	5
Профилактический осмотр; Профилактические работы	Технологическое оборудование	<u>Физические:</u> повышенная температура воздуха рабочей зоны; повышенный уровень шума на рабочем месте; повышенное значение напряжения в электрической цепи, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхности инструментов и оборудования	Реконструкция имеющихся вентиляционных систем в производственных и бытовых помещениях, установок кондиционирования воздуха с целью улучшения микроклимата в хлебобулочном цехе. Нанесение на производственное оборудование, органы управления и контроля, на другие объекты знаков безопасности, модернизация технических устройств, обеспечивающих защиту работников от поражения электрическим током, обеспечение в установленном порядке работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами
Ремонтные работы	Технологическое оборудование	<u>Физические:</u> подвижные части производственного оборудования; повышенная температура воздуха рабочей	Устройство ограждений элементов производственного оборудования от воздействия движущихся частей, реконструкция имеющихся вентиляционных систем в производственных и бытовых помещениях, установок кондиционирования воздуха с целью улучшения

Продолжение таблицы Г.1

1	3	4	5
		<p>зоны; повышенный уровень шума на рабочем месте; повышенное значение напряжение в электрической цепи, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхности инструментов и оборудования</p> <p><u>Психофизиологические:</u> физические перегрузки</p>	<p>микроклимата в хлебобулочном цехе. Нанесение на производственное оборудование, органы управления и контроля, на другие объекты знаков безопасности, модернизация технических устройств, обеспечивающих защиту работников от поражения электрическим током, обеспечение в установленном порядке работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами;</p> <p>Организация рациональных режимов труда и отдыха.</p>
<p>Завершение работ</p>	<p>Технологическое оборудование</p>	<p>Физические: повышенная температура воздуха рабочей зоны; повышенный уровень шума на рабочем месте; повышенное значение напряжение в электрической цепи</p>	<p>Реконструкция имеющихся вентиляционных систем в производственных и бытовых помещениях, установок кондиционирования воздуха с целью улучшения микроклимата в хлебобулочном цехе. Нанесение на технологическое оборудование, органы управления и контроля, на другие объекты знаков безопасности, модернизация технических устройств, обеспечивающих защиту работников от поражения электрическим током, обеспечение в установленном порядке работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами;</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Таблица Д.1- План мероприятий по улучшению условий и охраны труда, и снижению уровней профессиональных рисков

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Ответственный за выполнение	Отметка о выполнении
1	2	3	4	5	6
Мехгруппа РМ слесаря - электрика	«Обеспечение специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами работников, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением» [6]	Защита работников от общих производственных загрязнений и механических воздействий, защита органов дыхания, защита от поражения электрическим током	I-II кв. 2018г.	Механик	Выполнено
Мехгруппа РМ слесаря - электрика	Обеспечение работников, смывающими и (или) обезвреживающими средствами	Защита кожи рук работников от производственных загрязнений, защита ног от бактериологических факторов	ежемесячно	Механик	Выполняется

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6
		при выполнении работ в закрытой спец.обуви			
Мехгруппа РМ слесаря - электрика	Механизация, автоматизация производственных процессов	Сокращение ручного труда, исключение физических перегрузок на РМ	Согласно перспективного плана	Зам. директора по тех. обеспечению, руководитель подразделения	Выполняется
Мехгруппа РМ слесаря - электрика	Очистки вентиляционных установок, осветительной арматуры, окон, фонарей от загрязнений	Защита работников от производственных загрязнений	еженедельно	Механик	Выполняется
Мехгруппа РМ слесаря - электрика	Своевременных вывоз отходов производства специализированными организациями	Исключение загрязнения производственных территории и помещений отходами производства	Отходы 1,2,3,4 классов опасности - 1 раз в 6 месяцев; отходы ТКО - ежедневно	Старший мастер	Выполняется

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Таблица Е.1- Данные для расчета размера скидки (надбавки) к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

Наименование показателей	усл. обоз.	ед. изм.	Данные по годам		
			2015	2016	2017
1	2	3	4	4	4
Сумма обеспечения по страхованию, за три года, предшествующих текущему календарному году	О	руб	804511	812811	831764
Фонд заработной платы за год	ФЗП	руб	201127762	203202858	207940997
Количество страховых случаев за три года	К	шт.	1	0	0
Среднесписочная численность работающих	N	чел	441	447	449
Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховыми случаями	T	дн	48	0	0
Количество страховых случаев, исключая случаи со смертельным исходом,	S	шт.	1	0	0
Количество рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам аттестации	q13	шт.	103	114	114
Количество рабочих мест, на которых проведена аттестация рабочих мест по условиям труда	q11	шт.	202	229	241

Продолжение таблицы Е.1

Наименование показателей	усл. обоз.	ед. изм.	Значения		
			4	5	6
1	2	3	4	5	6
Количество рабочих мест, подлежащих аттестации по условиям труда	q12	шт.	241	248	248
Количество рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам аттестации	q13	шт.	103	114	114
Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры	q21	чел	350	350	397
Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры	q22	чел	397	397	406

**Таблица Е.2 - Данные для расчета социальных показателей
эффективности мероприятий по охране труда**

Наименование показателя	Условное обозначение	Единица измерения	Данные для расчета	
			До проведения мероприятий по охране труда	После проведения мероприятий по охране труда
1	2	3	4	5
Численность рабочих, условия труда которых на РМ не соответствуют нормативным требованиям	$Ч_i$	чел	22	14
Плановый фонд рабочего времени труда, которых не отвечают нормативным требованиям	$\Phi_{пл}$	час	249	249
Число пострадавших от несчастных случаев	$Ч_{нс}$	чел	3	2
Количество дней нетрудоспособности от несчастных случаев	$Д_{нс}$	дн	24	14
Среднесписочная численность основных рабочих	ССЧ	чел	88	88

**Таблица Е.3 - Данные для расчета экономических показателей
эффективности мероприятий по охране труда**

Наименование показателя	Условное обозначение	Ед. изм.	Данные для расчета	
			До проведения мероприятий по охране труда	После проведения мероприятий по охране труда
1	2	3	4	5
Время оперативное	t_o	Мин	80,00	50,00
Время обслуживания рабочего места	$t_{обсл}$	Мин	380,00	380,00
Время на отдых	$t_{отл}$	Мин	80,00	80,00
Ставка рабочего	$C_ч$	Руб/час	84,00	84,00
Коэффициент доплат за профессионализм	$K_{пф}$	%	30%	20%
Коэффициент соотношения основной и дополнительной заработной платы	$kД$	%	10%	10%
Норматив отчислений на социальные нужды	Носн	%	26,7%	26,7%
Продолжительность рабочей смены	$T_{см}$	час	8	8
Количество рабочих смен	S	шт	1	1
Плановый фонд рабочего времени	$\Phi_{пл}$	час	249	249
Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем	μ	-	1,5	1,5
Единовременные затраты Зед		Руб.	-	192900