

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

Институт механизации и технического сервиса

Направление «Техносферная безопасность»

Профиль «Безопасность технологических процессов и производств»

Кафедра «Техносферная безопасность»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: «Улучшение условий труда слесаря-ремонтника ремонтно-механического цеха в ООО «Эластик»»

Шифр ВКР 20.03.01.207.18

Выполнил

студент



подпись

Хабибрахманов С.Р.
Ф.И.О.

Руководитель

доцент
ученое звание



подпись

Яруллин Ф.Ф.
Ф.И.О.

Обсужден на заседании кафедры и допущен к защите

(протокол № 10 от 15 июня 2018 г.)

Зав. кафедрой

доцент
ученое звание



подпись

Гаязиев И.Н.
Ф.И.О.

Казань – 2018 г.

**ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет
Институт механизации и технического сервиса**

Кафедра Техносферная безопасность
Направление Техносферная безопасность
Профиль Безопасность технологических процессов и производств

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой

_____/_____/_____
« _____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу

Студенту Хабибрахманову Салавату Рифатовичу

Тема ВКР: Улучшение условий труда слесаря-ремонтника ремонтно-механического цеха в ООО «Эластик»

утверждена приказом по вузу от « _____ » _____ 20 ____ г. № _____

2. Срок сдачи студентом законченной ВКР 20.06.2018

3. Исходные данные:

1. Отчеты о производственном травматизме предприятия.

2. Годовые отчеты предприятия ООО «Эластик» за 2015-2017

4. Перечень подлежащих разработке вопросов

1. Анализ условий труда на предприятии.

2. Разработка мероприятий по улучшению условий труда и снижению производственного травматизма.

3. Экономический расчет эффективности мероприятий.

5. Перечень графических материалов:

1. Анализ производственного травматизма

2. Блок схема процедуры специальной оценки условий труда

3. Разработка карт условий труда

4. План эвакуации

5. Инструкция по охране труда

6. Техничко-экономические показатели

6. Консультанты по ВКР

Раздел (подраздел)	Консультант
1. Анализ условий труда ремонтно-механического цеха в ООО «Эластик»	
2. Специальная часть	
3. Экономическая часть	

7. Дата выдачи задания _____

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения	Примечание
1.	Анализ условий труда ремонтно-механического цеха в ООО «Эластик»	20.04.2018	
2.	Специальная часть	20.05.2018	
3.	Экономическая часть	20.06.2018	

Студент _____ (Хабибрахманов С.Р.)

Руководитель ВКР _____ (Яруллин Ф.Ф.)

АННОТАЦИЯ

На выпускную квалификационную работу Хабибрахманова С.Р. на тему «Улучшение условий труда слесаря ремонтника ремонтно-механического цеха в ООО «Эластик»».

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки на 69 листах машинописного текста и графической части на 6 листах формата А1.

Пояснительная записка состоит из введения, 3 разделов. Включает 15 таблиц, 4 рисунков и 5 приложений. Список использованной литературы содержит 20 наименований.

Пояснительная записка состоит из введения, трех разделов, заключения и списка использованной литературы.

В первом разделе приводится анализ условий труда ремонтно-механического цеха в ООО «Эластик».

Во втором разделе произведен расчет освещения рабочего места слесаря-ремонтника, произведен СОУТ рабочего места слесаря-ремонтника, произведена оценка шума и вибрации на рабочем месте, мероприятия по проведению СУОТ рабочего места, рассмотрены вентиляционные системы цеха, разработаны мероприятия по улучшению условий труда, разработаны инструкции по охране труда на рабочем месте слесаря-ремонтника, разработаны карты СОУТ слесаря-ремонтника, разработаны противопожарные мероприятия в ремонтно-механическом цехе

В третьем разделе приводится расчет экономической эффективности от внедрения устройства.

ANNOTATION

On graduation qualification work of Khabibrakhmanov S.R. on the topic "Improving the working conditions of the locksmith repairman repair and mechanical shop in LLC" Elastic ".

Graduation qualification work consists of an explanatory note on 69 sheets of typewritten text and a graphic part on 6 sheets of A1 format.

The explanatory memorandum consists of an introduction, three sections, a conclusion and a list of used literature.

The first section provides an analysis of the working conditions of the repair and mechanical workshop at LLC «Elastik».

In the second section, the illumination of the workplace of a locksmith repairman has been calculated, the workplace of a repairman has been completed, the hygienic assessment of working conditions has been carried out, activities have been carried out for the OSH of the workplace, the ventilation systems of the workshop have been examined, measures have been developed to improve working conditions, in the workplace of a locksmith repairman, maps of a mechanic repairman were developed, fire-fighting measures were developed in the repair and mechanical shop

The third section provides a calculation of the economic efficiency from the introduction of the device.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	9
ГЛАВА I. АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ТРУДОВА РЕМОНТНО-МЕХАНИЧЕСКОГО ЦЕХА В ООО «ЭЛАСТИК»	12
1.1 Общая характеристика предприятия.....	12
1.2 Назначение ремонтно - механического цеха: задачи и функции слесаря – ремонтника.....	14
1.3 Анализ травматизма и заболеваемости работников.....	17
1.4 Анализ аттестации рабочих мест по условиям труда.....	21
1.5.Оценка класс условий труда слесаря-ремонтника.....	22
1.6 Анализ специальной оценки условий труда слесаря – ремонтника.....	25
ГЛАВА II СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	26
2.1 Производственное освещение. Расчет освещения рабочего места слесаря-ремонтника.....	26
2.2 Проведение СОУТ рабочего места в ремонтно-механическом цехе.....	28
2.3Характеристика шума и вибрации на рабочем месте слесаря-ремонтника..	30
2.4 Мероприятия по результатам специальной оценки условий труда.....	33
2.5 Вентиляция ремонтно-механического цеха.....	34
2.6 Разработка мероприятий по улучшению условий труда.....	36
2.7 Разработка инструкции по охране труда слесаря-ремонтника в ремонтно-механическом цехе.....	38
2.8 Разработка карт специальной оценки условий труда слесаря-ремонтника.	43
2.9 Защита предприятия от чрезвычайных ситуаций.....	49
2.10 Пожарная безопасность и борьба с пожарами на объекте.....	50
2.11 Разработка противопожарных мероприятий в ремонтно-механическом цехе.....	51
2.12 Физическая культура на производстве.....	58
ГЛАВА III ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	60
3.1 Расчет экономической эффективности.....	60

ЗАКЛЮЧЕНИЕ	66
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	67
ПРИЛОЖЕНИЯ	

ВВЕДЕНИЕ

Тема выпускной квалификационной работы следующая: «Специальная оценка условий труда на рабочем месте места слесаря - ремонтника на примере ООО «Завод Эластик»».

Сокращение доли нелегальной занятости и повышения к трудовой мобильности, в обеспечении повешенного уровня жизни населения в целом может быть осуществлена посредством создания условий труда, позволяющих сохранить трудоспособность работающего населения, снижающий производственный травматизм и профессиональную заболеваемость.

Изучение специальной оценки условий труда с целью выявления вредных или опасных производственных факторов, направленных на создание эффективных рабочих мест с безопасными условиями труда, является актуальным и значимым.

Передовой международный и отечественный опыт свидетельствует, что разработка и внедрение в организации современных систем управления охраной труда (СУОТ) не только способствует устранению производственных опасностей, но и повышает производительность труда и конкурентоспособность организации, что в настоящее время признано правительствами, работодателями и работниками. Создание эффективной системы управления охраной труда было и остается, чрезвычайно актуальной задачей при организации деятельности любого предприятия.

Целью исследования является комплексный теоретический и практический анализ проведения специальной оценки условий труда на предприятии, разработка предложений мероприятий по их решению.

Для достижения цели были поставлены следующие вопросы:

- определить сущность условий труда и факторов их определяющих;
- раскрыть понятие и значение специальной оценки условий труда;
- изучить организацию, условия труда и проведения СОУТ;
- исследовать этапы реализации спецоценки;
- выполнить разработку мероприятий

В качестве теоретической основы исследования использовались труды ученых-юристов, сделавших значительный вклад в исследование правовых вопросов охраны труда: С.А. Голощапова, И.Я. Киселева, О.В. Смирнова, Е.Б. Хохлова и других. Также в рамках нашего исследования были изучены учебники, учебные и практические пособия, статьи в периодических изданиях следующих авторов: Е.В. Виговского, А.М. Лушников, С.Ю. Головиной, Г.С. Скачковой, Э.Г. Тучковой, Н.С. Джиева, О.С. Ефремовой, С. Кукуева, Р.Назарова, С.П. Маврина, В.И. Миронова, Ю.П. Орловского, В.В. Панкратова, А.Я. Петрова, И.В. Сиваковой, А.В. Фролова, Д.В. Черняевой, других.

В последние годы разработке и исследованию вопросов охраны труда особое внимание было уделено и в диссертационных работах следующих ученых: А.В. Кайтмазовой, А.Ю. Кухаренко, В.А. Пашиева, А.С. Макевкиной, Д.А. Кирсановой и др.

Нормативную основу исследования составили: Конституция РФ, международно-правовые акты (прежде всего, акты МОТ), нормативно-правовые и акты РФ, нормативно-правовые акты субъектов РФ, а его эмпирическую базу – материалы судебной практики: правовые позиции Конституционного Суда РФ, практика Верховного Суда РФ. В работе также использовались материалы исследований Росстата, Минтруда РФ, Федеральной службы по труду и занятости РФ, Государственных инспекций труда, Федерации независимых профсоюзов России.

В настоящее время охрана труда как наука набирает большие обороты, о которых свидетельствует огромное количество научной литературы, перечень законов и нормативных правовых актов, которые содержат государственные нормативные требования к безопасности.

Объектом исследования в дипломной работе является условия труда слесаря – ремонтника в ООО «Завод Эластик».

Предметом исследования - специальная оценка условий труда рабочего места слесаря – ремонтника.

Теоретическая и практическая значимость исследования состоит в том, что сформулированные в ней теоретические положения могут быть использованы в процессе изучения проблем правового регулирования спецоценки на рынке труда, с позиции правоприменения и совершенствования законодательства о спецоценке. Структура исследования обусловлена его предметом, целями и задачами.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка и приложения. В первой главе работы проанализировано рабочее место слесаря-ремонтника, во второй разработаны процедурные и организационные вопросы на рабочем месте, в третьей – экономическая эффективность предложенной системы.

ГЛАВА I. АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ТРУДА РЕМОНТНО-МЕХАНИЧЕСКОГО ЦЕХА В ООО «ЭЛАСТИК»

1.1 Общие сведения об объекте

ООО «Завод Эластик» это крупное предприятие, которое расположено в городе Нижнекамск, между крупными заводами нефтехимии в Республике Татарстан: ПАО «Нижнекамскнефтехим» и ПАО «Нижнекамскшина», занимает площадь равную 4,5 гектара.

Место нахождения общества: Республика Татарстан, г. Нижнекамск, Промзона 10.

ООО «Эластик» образовано 29 апреля 1984 года в составе ПО «Нижнекамскнефтехим» по просьбам спроса населения на литевную и спортивную обувь.

В скором времени было принято решение о расширении производства в изготовлении литевой обуви и начали строиться новые цеха, в которых в настоящее время и размещается предприятие. К февралю 1987 года было смонтировано 14 литевых агрегатов, с марта 1987 года цех по производству литевой обуви из ПВХ заработал на полную силу.

Еще в 1987 году с целью выполнения программы «Жилье-2000» и при возрастающей потребности в напольных покрытиях было принято решение на свободных площадях завода «Эластик» разместить производство линолеума и моющихся обоев.

В 1991 году в целях обеспечения экономической самостоятельности завод был реорганизован в арендное предприятие, а в 1993 году в ТОО «Фирма «Эластик».

В феврале 1998 года товарищество было реорганизовано в Открытое акционерное общество «Завод Эластик», а в 2004 году — в Общество с ограниченной ответственностью «Завод Эластик».

В 2004 году начали выпускать рукавицы с полимерным покрытием для защиты рук рабочих при нефтедобыче.

В 2005 году принято решение по производству перчаток и валенок с полимерным покрытием.

В 2008 году «Завод Эластик» закупил и установил высокотехнологичную линию по производству нетканых материалов фирмы «Neumag» (Германия). Уникальность этой линии позволяет изменять характеристики нетканого материала с точки зрения водостойкости, воздухопроницаемости, прочности на разрыв, для удовлетворения потребностей любой отрасли потребления. [20]

Начиная с 2009 года стратегическое партнерство между «Завод Эластик» и «Здравмедтех» позволило поставлять на рынок широкий спектр одноразовой хирургической одежды и одноразового белья для общей хирургии, нейрохирургии, травматологии, ортопедии, акушерства и гинекологии, а также защитные комплекты для врачей инфекционистов.

В настоящее время предприятие занимается выпуском следующих материалов:

- По производству нетканых материалов по технологии «Спанбонд» и «Мелтблаун»;
- По производству литевой обуви;
- По производству полимерно-текстильной обуви;
- По производству пластмассовых изделий,
- По производству мажанных изделий (рукавиц, перчаток и валенок с полимерным покрытием),
- По производству хим.продуктов;
- По производству пластиката;
- По производству тентовых изделий;
- По оказанию услуг для проведения лабораторных анализов.

Выпущенные заводом материалы широко используются в народной промышленности (этому входят медицина, строительство, сельское хозяйство и др.) более 150 наименований товаров народного потребления, продукция предприятия пользуется большим спросом как в Республике Татарстан, так и

за пределами нашей страны завод «Эластик» производит высококачественную, востребованную продукцию и применяет индивидуальный подход к каждому Потребителю.

1.2 Назначение ремонтно - механического цеха, задачи и функции слесаря – ремонтника

Основная деятельность ремонтно-механического цеха заключается в следующем:

- Изготовление не стандартизированного оборудования.
- Средний и капитальный ремонт технологического оборудования.
- Изготовление запасных частей для основного и вспомогательного оборудования.

Также на данном ремонтно-механическом участке осуществляют восстановление деталей методом наплавки.

Основными задачами слесарей - ремонтников ремонтно - механического цеха являются:

Проведение всех видов ремонта и модернизации механического оборудования, подъёмно-транспортных механизмов и электротранспорта (далее- оборудование) в соответствии с утвержденным годовым графиком планово-предупредительного ремонта (ППР) оборудования, с обеспечением высокого качества ремонтных работ и рационального использования всех ресурсов.

Централизованное изготовление запасных частей и узлов, необходимых для ремонта оборудования. Разработка технологий ремонта и модернизации оборудования для цехов предприятия, инженерно-техническая и организационная подготовка ремонтов, модернизации и пуско-наладочных работ, подготовка предложений для включения в план технического развития предприятия (ПТР) по замене, модернизации оборудования и приобретению средств диагностики оборудования.

Выполнение внеплановых работ аварийного ремонтного характера, в случае выхода из строя технологического оборудования, с применением действующих на предприятии Положений о проведении и оплате таких работ.

Для выполнения своих задач персонал ремонтно-механического цеха:

Производит ремонт технологического оборудования, убедившись в освобождении оборудования от сырья, отглушении аппаратов и трубопроводов, остановке электрооборудования и в продувке (промывке) оборудования. При обнаружении неподготовленности оборудования к ремонту и неудовлетворительном анализе воздушной среды, слесарь не должен приступать к ремонтным работам, и должен сообщить начальнику смены.

Производит разборку, ремонт, сборку и испытание сложных и особо сложных узлов и механизмов.

Осуществляет ремонт, монтаж, демонтаж, испытания и регулировку особо сложного и крупногабаритного, уникального оборудования после ремонта.

Производит слесарную обработку деталей и узлов по квалитетам (классам точности).

Изготавливает сложные приспособления для ремонта и монтажа.

Производит проверку на прочность и испытание под нагрузкой отремонтированного оборудования.

Производит капитальный ремонт и модернизацию механического оборудования, подъёмно-транспортных механизмов и электротранспорта предприятия в соответствии с утвержденным годовым графиком ППР, ремонт оборудования, вышедшего из строя в результате аварии, а также капитальный и текущий ремонт собственного оборудования цеха.

Выполняет весь комплекс работ по восстановлению и изготовлению отдельных узлов и запасных частей, необходимых для ремонта оборудования.

Выполняет работы по зарядке, ремонту и обслуживанию силовых аккумуляторов, используемых в электротранспорте.

У каждого рабочего имеется закрепленное рабочее место, в определенном цехе, участке. На рабочем месте должны быть созданы все условия по безопасности труда, место должна быть аттестована комиссией. Правильно организованное рабочее место влияет на работоспособность рабочего, которое обеспечивает безопасные условия труда при наименьших затратах. Когда планируется создать рабочее место, нужно предусмотреть удобные и не удобные места для работы и выполнения заданий. [13]

Слесарь-ремонтник является одной из тяжелых профессий в сфере производства. Не каждый человек способен работать слесарем. Ремонтник должен хорошо разбираться в механике. Его основная работа заключается в том, что он занимается ремонтом оборудования, делает капитальный и плановый ремонт оборудования. Он может работать во всех сферах, где расположены оборудования и машины. Требования к слесарю такие: Он должен быть выносливым, сильным и иметь хорошее зрение и слух.

Массу поднимаемого груза не должно превышать 70-80 кг за смену.

Рабочее место слесаря создается от условий труда, зависит от сложности задания. На рабочем месте слесаря, должны быть расположены только те оборудования и инструменты, которые необходимы данной работе.

Структура и штаты ремонтно-механического цеха определяются в соответствии с действующими на предприятии нормативами численности руководителей, специалистов и служащих с учетом объемов производства, результатов Финансово-хозяйственной деятельности предприятия, а также специфики, объема и характера, выполняемых цехом работ, и утверждаются генеральным директором предприятия.

Ремонтно - механический цех административно подчиняется генеральному директору завода, а технически – главному механику. Отдел главного механика (ОГМ) входит в состав заводоуправления. Конструкторское бюро занимается разработкой ремонтных чертежей, проектированием приспособлений, а также другими работами, связанными с механизацией ремонтных работ и модернизацией оборудования. В

технологических цехах завода имеется механик и подчиненная им ремонтная бригада. Ремонтная бригада технологического цеха осуществляет межремонтное обслуживание оборудования цеха. Ремонтная бригада имеет от двух до четырех слесарей в дневную смену и по одному слесарю в остальные смены.

1.3 Анализ травматизма и заболеваемости работников

Работа с опасными химическими веществами, работа с электрическими приборами — всё это составляет профессиональные риски слесаря. Основной вредный производственный фактор в работе слесаря — это воздействие различных факторов, содержащихся в помещении. Опасные соединения не только можно вдохнуть — они проникают в организм через кожу и глаза. Чтобы избежать от таких вредных факторов, должны быть установлены вентиляционные системы, соответствующим требованиям. У слесаря-ремонтника повышен риск возникновения ожогов и поражения электрическим током. Поэтому нужно особенно осторожно работать с легковоспламеняющимися веществами и быть особенно осторожным предотвращать возникновение разряда статического электричества. Слесарю-ремонтнику регулярно приходится работать с оборудованием. Для этого рабочее место слесаря должно быть освещено до предельных норм.

Опасным риском является падение вывешенных частей, падением деталей, и, соответственно, травм и даже смерти. Поэтому рабочим необходимо быть особо осторожным, а руководитель организации должен контролировать безопасность рабочих мест. [17]

Безопасность – такое состояние действительности, при котором отсутствуют угрозы. Это объективное состояние, основанное на отсутствии угрозы; это также состояние покоя, уверенность (психологическая или правовая, при которой человек чувствует уверенность и поддержку другого человека или юридическую урегулированность системы.).

объективное состояние безопасности, т.е. наличие или отсутствие угрозы в общественном или индивидуальном измерении;

Существуют несколько показателей, характеризующих состояние травматизма в ООО «Эластик».

На практике показатель частоты травматизма $K_{\text{ч}}$ находится числом несчастных случаев, приходящихся на 1000 работающих:

$$K_{\text{ч}} = N \cdot \frac{1000}{P}, \quad (1.1)$$

где N – число учтенных несчастных случаев, приведших к потере трудоспособности более чем на один рабочий день;

P – среднесписочное число работающих за отчетный период.

Коэффициент частоты не характеризует тяжесть травматизма. По этой причине вводится еще коэффициент тяжести травматизма, характеризующий среднюю потерю трудоспособности в днях на одного пострадавшего за отчетный период:

$$K_{\text{т}} = \frac{D}{N}, \quad (1.2)$$

где D – общее число рабочих дней, потерянных за отчетный период;

N – число несчастных случаев, вызвавших потерю трудоспособности более чем на один день.

Несчастные случаи, окончившиеся смертью или инвалидностью, при определении коэффициентов не учитываются. Эти случаи фиксируются отдельно.

Таблица 1.1 – Анализ травматизма

№	Должность работника	Количество несчастных случаев	Количество дней нетрудоспособности	Коэффициент частоты травматизма	Коэффициент тяжести травматизма
1	Грузчик	3	34	2,5	11,3
2	Электросварщик	2	21	1,6	10,5
3	Термист	3	32	2,5	10,6
4	Токарь	4	62	3,3	15,5
5	Слесарь-ремонтник	9	178	7,4	19,7

Из таблицы 1.1 видно, что должность слесаря-ремонтника в ремонтно-механическом цехе является наиболее травмоопасной.

Таблица 1.2 – Причины несчастных случаев.

№ п/п	Причина	Годы		
		2015	2016	2017
1	2	3	4	5
1	Неудовлетворительное техническое состояние территорий	2	0	1
2	Конструктивные недостатки, несовершенство, недостаточная надежность машин, механизмов, оборудования	2	3	1
3	Эксплуатация неисправных машин, механизмов, оборудования	1	1	0
4	Несовершенство технологического процесса	2	0	0
5	Неудовлетворительная организация производства работ	5	4	4

Продолжение таблицы 1.2

1	2	3	4	5
6	Недостатки в обучении безопасным приемам труда	0	1	1
7	Неприменение средств индивидуальной защиты	1	0	0
8	Нарушение трудовой и производственной дисциплины, в том числе инструкций по безопасности труда	4	5	3

Большое количество несчастных случаев произошло по причине неудовлетворительной организации производства работ и нарушения трудовой и производственной дисциплины, в том числе инструкций по безопасности труда.

Заболеваемость на предприятии за 2017 год приведена в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Показатели заболеваемости по классам заболеваний.

Классы заболеваний	Количество случаев заболеваний
Хирургическая патология	28
ЛОР патология	14
Офтальмологическая патология	17
Неврологическая патология	21
Дерматологическая патология	27

Исходя из данных таблицы 1.3, можно отметить, что среди заболеваний на предприятии наиболее распространена хирургическая и дерматологическая патология у рабочих. Более высокая хирургическая заболеваемость среди работников может быть не только результатом прямого или косвенного влияния различных оборудований или каких-либо других вредных факторов внешней среды (тяжелая физическая работа, сотрясение и охлаждение тела), но и следствием самого способа работы. Особенно опасной в этом отношении следует считать работу в вынужденном положении тела. Немного меньше

занимает неврологическая патология у работников, это обуславливается тем, что происходит нервное истощение организма, нарушение кровоснабжения головного мозга. Причинами могут служить хронические заболевания внутренних органов и полученная ранее травма.

1.4 Анализ аттестации рабочих мест по условиям труда

Аттестация рабочих мест по условиям труда – оценка условий труда на рабочих местах, которая проводится с целью выявления вредных и опасных производственных факторов и выполнение различных мероприятий по приведению условий труда в соответствие с государственными нормативными требованиями охраны труда.

На предприятии сформирована регулярно функционирующая комиссия по аттестации рабочих мест. Председателем аттестационной комиссии по условиям труда назначен Технический директор.

Перед проведением аттестации составляется перечень рабочих мест общества. Виды производственного оборудования, применяемое сырье и материалы указываются в картах аттестации рабочих мест. Аттестация рабочих мест на предприятии проводится в соответствии с «Положением о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда», утверждённом постановлением Минтруда России N12 от 14 марта 1997 года.

При аттестации рабочих мест оцениваются все имеющиеся на рабочих местах вредные и опасные производственные факторы. Это запыленность, загазованность, микроклимат, освещенность, тяжесть и напряженность трудового процесса и другие.

Согласно итогам аттестации рабочих мест составлены мероприятия по улучшению условий труда, где установлены сроки выполнения по замене оборудования, не отвечающего безопасным условиям труда и по приобретению нового. Руководство предприятия каждый месяц проводит совещания по охране труда, где осуществляет анализ производственного травматизма и условий труда на рабочих местах.

Все рабочие места в обществе аттестованы по условиям труда.

Рабочие места термиста, грузчика и слесаря имеют следующие вредные факторы: повышенная или пониженная температура окружающей среды, повышенная запыленность воздуха рабочей зоны, опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека; возникновение пожара, движущиеся машины и механизмы, недостаточная освещенность. Это обуславливается тем, что вредные факторы приводят к функциональным изменениям, восстанавливающиеся, как правило, при более длительном, чем к началу следующей смены, прерывании контакта с вредными факторами, и увеличивают риск повреждения здоровья.

Рабочее место слесаря-ремонтника в ремонтно-механическом цехе относится к 2 степени 3 класса (класс 3.2). Следовательно, условия труда характеризуются уровнями вредных факторов приводящие к таким функциональным изменениям, которые увеличивают производственно-обусловленную заболеваемость и приводят к появлению начальных признаков или легких форм профессиональных заболеваний.

1.5 Оценка класс условий труда слесаря-ремонтника

В частности, у работодателя есть приказы, положения по организации работы по охране труда, инструкции по охране труда для работников и на отдельные виды работ, инструкции по пожарной безопасности и т. п.

Организация работы по охране труда на предприятии – это решение таких задач, как организация работы по контролю за соблюдением работниками требований охраны труда, организация профилактической работы по предупреждению производственного травматизма.

По степени воздействия на организм работника и его изменение вредных условий труда, в зависимости от степени превышения гигиенического норматива, Законом о спецоценке по разновидности (подклассам) выделяются четыре степени вредности.

Классы и подклассы условий труда показаны на табл. 1.4, табл.1.5

Таблица 1.4 - Классы условий труда

Оптимальные условия (1 класс)	Допустимые условия (2 класс)	Вредные условия (3 класс)	Опасные условия (4 класс)
Условия труда, при которых воздействие производственных факторов отсутствует или уровни воздействия которых не превышают значений, установленных гигиеническими нормативами.	Условия труда, при которых уровни воздействия производственных факторов на работника, не превышают значений, установленных гигиеническими нормативами.	Условия труда, при которых уровни воздействия производственных факторов на работника, превышают уровни, установленные гигиеническими нормативами.	Условия труда, при которых воздействующие производственные факторы способны создать угрозу жизни работника и в последствии высокий риск развития острого профессионального заболевания.

Таблица 1.5 - Подклассы условий труда

3.1 Уровни воздействия производственных факторов вызывают функциональные изменения, восстанавливающиеся к началу следующего рабочего дня.	3.2 Уровни воздействия производственных факторов вызывают стойкие функциональные изменения в организме, приводящие к развитию начальных форм профессиональных заболеваний	3.3 Уровни воздействия производственных факторов вызывают стойкие функциональные изменения в организме, приводящие к развитию профессиональных заболеваний легкой и средней тяжести	3.4 Уровни воздействия производственных факторов вызывают стойкие функциональные изменения в организме, приводящие к развитию тяжелых форм профессиональных заболеваний.
--	--	--	---

При оценке нарушений репродуктивного здоровья работника по условиям труда и определении риска его утраты используются отдельные ведомственные нормативные акты, производящие уровень воздействия на него ВиОПФ.

В целях предотвращения и уменьшения уровня воздействия ВиОПФ на работника в процессе его труда используются технические средства индивидуальной защиты (далее по тексту – СИЗы) (ст. 209 ТК РФ). Данные работодатель обязан приобретать за свой счет в целях обеспечения ими своих работников. Все СИЗы (спецодежда, спецобувь, обезвреживающие и смывающиеся средства) выдаются работникам после прошедшей обязательной сертификации или декларирования (ст. 221 ТК РФ). В результате этого спецоценка выступает составной и важной частью обеспеченностью ими работника.

Чтобы выполнить некоторые виды производственных работ, необходимо обеспечение работников средствами индивидуальной защиты, подготовленную из специальных материалов для безопасности от различных веществ, кислот, с которыми придется работать, теплового, лазерного излучения. Спецодежда должна быть удобным, комфортным и так же безопасным. Чтобы не травмировать пальцы и ноги необходимо носить защитные сапоги, перчатки. А для защиты рук, предназначены специальные рукавицы, которые сделаны из материалов против вибрации, как называемое упругодемпфирующего материала.

Для глаз и лица тоже существуют средства защиты от механических, лазерных воздействий. Эти средства применяются во время пыли, сварочных работ, при работе с жидкостями, при работе в станках. Средства применяются в виде защиты в форме очков. Иногда средства защиты глаз используются совместно средствами защиты головы.

1.6 Анализ специальной оценки условий труда

В результате проведения специальной оценки условий труда рабочие места, на которых вредные факторы не идентифицированы, и подлежащие декларированию отсутствуют.

Количество рабочих мест вредными и опасными условиями труда: 18

Выявленные вредные и опасные производственные факторы на основе измерений и оценок представлены на таблице 1.6

Таблица 1.6 - Вредные и опасные производственные факторы

Наименование вредного и опасного производственного фактора	Кол-во рабочих мест
Химический	18
Аэрозоли преимущественного фиброгенного действия	9
Шум	18
Вибрация общая	14
Неионизирующие излучения	1
Световая среда	4
Тяжесть труда	18

По результатам специальной оценки условий труда разработан перечень рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда на рабочих мест.

Сведения об организации, проводившая специальную оценку условий труда и о средствах измерений её испытательной лаборатории представлена в приложении 1.

ГЛАВА II СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Производственное освещение. Расчет освещения рабочего места слесаря-ремонтника

Одним из важнейших производственных условий на рабочем месте любого работника является освещение. Благодаря освещенности человек получает 90% информации.

Освещенность рабочего места слесаря-ремонтника проводилась в соответствии со СНИП 23-05-95 «Нормы проектирования. Естественное и искусственное освещение», ГОСТ 17677-82 «Светильники. Общие технические условия», ГОСТ 24940-97

Исходные данные для проведения оценки условий труда:

Рабочее место: слесарь-ремонтник

Производство: обслуживание оборудования предприятия

Оборудование, инструменты: слесарный инструмент

Характер работ: испытание и ремонт узлов, механизмов и агрегатов оборудования.

Характеристика помещения:

Длина: 12м

Ширина: 10м

Высота: 4м

Наименьший размер объекта различения: 0,35мм

Характеристика помещения по условию среды: средняя запыленность

Рассчитываем число светильников

$$N = \frac{S}{L \cdot M} \quad (2.1)$$

$$N = \frac{10 \cdot 12}{3 \cdot 4} = 10$$

S-площадь помещения;

$L=3 \cdot H$ – Расстояние между опорами светильников;

$M \geq 4 \cdot H$ – Расстояние между параллельными рядами;

Расчетный световой поток

$$\Phi_{\text{расч.}} = \frac{E \cdot S \cdot Z \cdot K}{N \cdot n} \dots \dots \dots (2.2)$$

$$\Phi_{\text{расч.}} = \frac{75 \cdot 120 \cdot 1.1 \cdot 1.5}{10 \cdot 0.37} = 4015 \text{ лм}$$

$E=300:4=75$ – нормированная минимальная освещенность;

Z- коэффициент минимальной освещенности равен 1,1;

K-коэффициент запаса равен 1.5;

n-коэффициент использования светового потока ламп равен 0.37;

N-количество светильников;

S-площадь помещения;

$$\Phi_{\text{расч.}} = 4015/4 = 1004 \text{ лм};$$

Наименование лампы – ЛБ-20 (световой поток 1180 лм ,мощность 20Вт);

$$P = N \cdot n \cdot P = 800 \text{ Вт} \quad (2.3)$$

$$P = 10 \cdot 4 \cdot 20 = 800 \text{ Вт}$$

После оценки рабочих мест данного цеха можно сделать вывод о том, что требуется 10 светильников ЛЛ в каждом по 4 лампы, мощность которых равна 20Вт. Общая потребляемая мощность освещения будет равна 800Вт. [5]

На рабочем месте слесаря-ремонтника сделали измерение по уровню освещения и выявили, что уровень света не соответствует требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Исходя из этого, необходимо добавить уже имеющимся 6 светильникам еще 4, где будет установлено по 4 лампы мощностью 20Вт.

После исправления всех недостатков данной процедуры, рабочее место слесаря-ремонтника будет соответствовать допустимым условиям труда.

2.2 Проведение СОУТ рабочего места в ремонтно – механическом цехе

При осуществлении трудовой деятельности приоритетом для работодателя является сохранение жизни и здоровья работника. Технологический процесс насыщен большим количеством различных опасных и вредных производственных факторов, воздействия которых на человека могут привести к травме или развитию у него профессионального заболевания [11,12].

Для проведения специальной оценки условий труда издаётся приказ (Приложение 2), в соответствии с которым создаётся комиссия по проведению специальной оценки условий труда; составляется перечень всех рабочих мест, на которых будет проводиться специальная оценка условий труда; составляется и утверждается график проведения специальной оценки условий труда, с указанием аналогичных рабочих мест.

В состав комиссии по проведению специальной оценки условий труда включены: генеральный директор, заместитель генерального директора по производству, начальник отдела кадров, начальник ПТО, начальник ПЭО, главный бухгалтер, ведущий юрист-консультант, специалист по охране труда, председатель профкома (приложение 1).

Комиссия проводит специальную оценку условий труда в соответствии с графиком (Таблица 2.1) согласно приложения к приказу, для проведения специальной оценки условий труда в организации:

- осуществляет методическое руководство и контроль проведения работы на всех её этапах;
- формирует необходимую нормативно – справочную базу для проведения специальной оценки условий труда и организует её изучение;
- составляет полный перечень рабочих мест организации с выделением

аналогичных по характеру выполняемых работ и условиям труда;

- выявляет на основе анализа причин производственного травматизма в организации наиболее травмоопасные участки, работы и оборудование.

Таблица 2.1 - График проведения специальной оценки условий труда (СОУТ)

Состав работы	Ответственные за проведение	Продолжительность
1. Утверждение перечня рабочих мест, на которых будет проводиться специальная оценка условий труда, с указанием аналогичных рабочих мест.	Комиссия (п.5 ст.9 426-ФЗ)	1 неделя
2. Утверждение результатов идентификации потенциально вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса и принятие решения о проведении исследований и измерений идентифицированных на рабочих местах вредных и (или) опасных производственных факторов.	Комиссия (п.2,5 ст.10 426-ФЗ)	1 день
3. Оформление протоколов проведения исследований (испытаний) и измерений идентифицированных вредных и (или) опасных производственных факторов. Составление карт специальной оценки условий труда, отчета о специальной оценке условий труда.	Организация, проводящая СОУТ (п.6 ст.12 426-ФЗ)	1 неделя
4. Ознакомление работников с результатами проведения специальной оценки условий труда на их рабочих местах под роспись. Размещение на официальном сайте (при его наличии) в сети Интернет сводных данных о результатах проведения СОУТ в части установления классов условий труда на рабочих местах и перечня мероприятий по улучшению условий и охраны труда работников.	Комиссия (п.5 ст.12 426-ФЗ)	в срок не позднее чем 30 календарных дней со дня утверждения отчета о проведении СОУТ.

Функциональные обязанности комиссии (и работодателя) по проведению СОУТ (приложение 3).

В соответствии с Федеральным законом «О специальной оценке условий труда» №426-ФЗ от 28 декабря 2013 года на комиссию по проведению СОУТ возлагаются следующие функциональные обязанности:

1. Результаты идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов утверждаются комиссией (ст.10, п.2).

2. В случае, если вредные и (или) опасные производственные факторы на рабочем месте не идентифицированы, условия труда на данном рабочем месте признаются комиссией допустимыми, а исследования (испытания) и измерения вредных и (или) опасных производственных факторов не проводятся, а если производственные факторы идентифицированы, в таком случае комиссия принимает решение о проведении исследований вредных и опасных производственных факторов (ст.10, п.4).

3. Работодатель организует ознакомление работников с результатами проведения специальной оценки условий труда на их рабочих местах под роспись в срок не позднее чем тридцать календарных дней со дня утверждения отчета о проведении специальной оценки условий труда. В указанный срок не включаются периоды временной нетрудоспособности работника, нахождения его в отпуске или командировке, периоды вахтового отдыха. [20]

При проведении специальной оценки условий труда проводится оценка условий труда. При этом учитывается обеспеченность работников средствами индивидуальной и коллективной защиты, а также эффективность этих средств.

2.3 Характеристика шума и вибрации на рабочем месте слесаря-ремонтника

Особенностью исследуемых условий труда работников ремонтно – механического цеха является сочетанное воздействие на организм комплекса вредных и опасных факторов производственной среды, однако по выраженности и распространенности ведущими являются шум, вибрация и химические факторы.

После проведения исследований на рабочем месте слесаря-ремонтника (Приложение 5) рассмотрим шумовые характеристики технологического оборудования в таблице 2.2

Таблица 2.2 - Шумовые характеристики технологического оборудования

Технологическое оборудование	Уровень звука, дБА	
	Фактическое значение	Нормативное значение, ПДУ
Угловая шлифовальная машинка	93,1	80
Аккумуляторная дрель	77,3	80
Станок наждачно – заточной	90,4	80
Станок токарно-винторезный	79,2	80
Станок вертикально-сверлильный	79,1	80
Зона обслуживания (ц.3506)	76,5	80

Эквивалентный уровень звука за 8-часовой рабочий день на данном рабочем месте составляет 85.0 дБА с расширенной неопределенностью.

Наиболее высокий уровень шума регистрируется при работе с машинкой шлифовальной угловой до 93,1 дБА, что превышает ПДУ по шуму на 13,1 дБА. Длительное воздействие интенсивного шума свыше 80 дБА может привести к шумовой болезни.

После измерения шума на рабочем месте, можно сделать вывод о том, что фактический уровень вредного фактора не соответствует гигиеническим нормативам и соответствует классу условий труда 3.1.

Вибрационные характеристики технологического оборудования представлены в таблице 2.3

Таблица 2.3 - Характеристики технологического оборудования как источника локальной вибрации для работников

Технологическое оборудование	Уровень виброускорения, дБ	
	Фактическое значение	Нормативное значение
Аккумуляторная дрель-шуруповерт		
Корректированный уровень (ось X)	111,9	126
Корректированный уровень (ось Y)	108,2	126

Продолжение таблицы 2.3

Корректированный уровень (ось Z)	111,6	126
Угловая шлифовальная машинка		
Корректированный уровень (ось X)	130,7	126
Корректированный уровень (ось Y)	123,1	126
Корректированный уровень (ось Z)	127,5	126

Рассмотрев таблицу 2.3, сделаем вывод о том, что фактический уровень вредного фактора соответствует гигиеническим нормативам и относится к классу условий труда 2 (приложение 6).

Неспецифическое воздействие шума и вибрации может привести к невротическим и астеническим синдромам в сочетании с вегетативной дисфункцией, что выражается общей слабостью, головной болью, головокружением, повышенной утомляемостью, расстройством сна, раздражительностью, ослаблением памяти, изменением сухожильных и периостальных рефлексов на руках и ногах, тремором пальцев вытянутых рук.

Характеристики рабочей зоны как источника выделения вредных веществ в воздух рабочей представлен в таблице 2.4

Таблица 2.4 Характеристики рабочей зоны как источника выделения вредных веществ в воздух рабочей

Зона обслуживания участка по изготовлению литейной и полимерно текстильной обуви горячим способом из ПВХ пластика	Концентрация вредных веществ	
	Фактическое значение	Нормативное значение ПДКр.з.
Углерод оксид, мг/м ³	1,1	20
Гидрохлорид, мг/м ³	0,4	5
Хлорэтен (винилхлорид), мг/м ³	<2,5	5/1
Зона обслуживания (цех №3506)		
Этановая кислота, мг/м ³	<2,5	5

Продолжение таблицы 2.4

Углерод оксид, мг/м ³	0,5	20
Формальдегид, мг/м ³	0,1	0,5

Проведенные исследования показали, что концентрации вредных веществ в зоне обслуживания участка по изготовлению литевой и полимерно текстильной обуви горячим способом из ПВХ пластиката не превышают их предельно допустимых концентраций (ПДКр.з.). Несмотря на то, что вредные вещества на изучаемом объекте содержатся в воздухе рабочей зоны на уровне ниже ПДКр.з., возможно проявление комбинированного действия этих веществ, а длительные химические воздействия малой интенсивности могут выступать в роли условий, способствующих возникновению заболевания и ухудшающих их клиническое течение (приложение 7).

2.4 Мероприятия по результатам специальной оценки условий труда

В результате проведения специальной оценки условий труда слесаря – ремонтника технологического оборудования 5 разряда, слесаря – ремонтника 5 разряда комиссия по СОУТ предложила следующие рекомендации по улучшению условий труда, по режиму труда и отдыха, по подбору работников:

1. Рекомендации по улучшению условий труда:

1.1 В зонах с повышенным уровнем шума применять наушники или вкладыши «Беруши» (Снижение воздействия шума).[16]

2. Рекомендации по подбору работников: возможность применения труда женщин – нет (пост. Правительства РФ от 25 февраля 2000 г №162, п.1); возможность применения труда лиц до 18 лет - нет (ТК РФ, Часть четвертая, Раздел XII, гл.42, ст.265); возможность применения труда инвалидов – при условии выполнения требований ТК РФ, Раздел IV, Глава 15, ст.92, ст.94;

Гарантии и компенсации, предоставляемые по результатам специальной оценки условий труда слесарю – ремонтнику по ремонту технологических оборудования 5 разряда представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 Гарантии и компенсации, предоставляемые по результатам специальной оценки условий труда

Виды гарантий и компенсаций	Фактическое наличие	По результатам СОУД
		Необходимость в установлении (да/нет)
1.Повышенная оплата труда работника (работников)	Да	Да
2.Ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск	Да	Да
3.Сокращенная продолжительность рабочего времени	Нет	Нет
4.Лечебно-профилактическое питание	Нет	Нет
5.Право на досрочное назначение трудовой пенсии	Да	Да
6.Проведение медицинских осмотров	Да	Да

Из таблицы 2.5 видно, что по результатам специальной оценки условий труда работникам ремонтно – механического цеха не положены следующие виды гарантий и компенсаций:

- сокращенная продолжительность рабочего времени.
- лечебно-профилактическое питание.

2.5 Вентиляция ремонтно-механического цеха

Существуют предельные нормы концентрации вредных веществ в воздухе на рабочем месте. К этим нормам включаются большое количество вредных веществ выделяющихся во время работы (пыль химикатов, пары растворителей). Для того чтобы концентрация не превысило допустимых норм, применяются различные меры. Наиболее эффективным и самым распространенным оборудованием цеха является приточно-вытяжная

вентиляция. Основным способом работы этого оборудования является в том, что отсасывается загрязненный и подается свежий воздух.

Наиболее легким способом для проветривания цеха является естественная вентиляция, путем открывания окон и дверей цеха, для проветривания помещения, но этот способ не достаточно производительна.

Значительно более эффективна принудительная промышленная вентиляция. Способ работы тот же, как у приточно-вытяжной вентиляции, но в этом случае воздух подается с силовым приводом и рационально распределяет по помещению.

Вся вентиляционная система ремонтно-механического цеха, связана между собой.

По этой причине, во время появления нарушений, во время переделки каких-нибудь элементов воздухопровода, необходимо обращаться квалифицированным специалистам, так как исправность вентиляции влияет на работоспособность и здоровью работающих в ремонтно-механическом цехе персонала.

Системы вентиляции, установленные в ремонтно-механическом цехе это: вытяжные шкафы, внутри которых внедряется оборудование; вытяжные зонты (колпаки), устанавливаемые над оборудованием, отсасывающие решетки, устанавливаемые сбоку от оборудования с его нерабочей стороны; бортовые отсосы, Эти системы представлены на рисунке 2.1

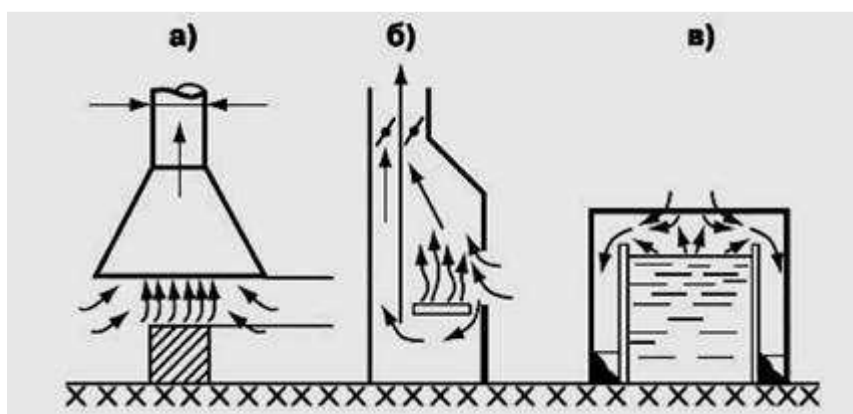


Рисунок 2.1- Воздухоприемные устройства местных вытяжных систем: вытяжной зонт (а); вытяжной шкаф (б); бортовой отсос (в).

До установления таких вентиляционных оборудований в производственном цехе, было отмечено повышенное содержание вредных веществ и пыли, а именно кратность воздухообмена стирола преобладало над концентрацией остальных вредных веществ, поэтому окончательно приняли решение установить вентиляционную систему с параметрами: потребный воздухообмен $L=17151,8$ м³/ч и кратностью $n=7,1$ ч-1.

2.6 Разработка мероприятий по улучшению условий труда

Рассмотрим таблицу плана мероприятий по улучшению труда и производственной санитарии на 2018 год в ремонтно-механическом цехе.

Таблица 2.6 - План мероприятий по улучшению условий труда и производственной санитарии на 2018 год

№ п/п	Содержание Мероприятий	Срок выполнения мероприятий	Ответственные за выполнение мероприятий
1	Обеспечить рабочих спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты, согласно действующих «Норм».	I- IV кв.	Подразделения, отдел № 52
2	Обеспечить работников смывающими и обезвреживающими средствами согласно утвержденному «Перечню».	I- IV кв.	Подразделения, отдел № 52

Продолжение таблицы 2.6

3	Обеспечить работников, связанных с химически вредными производственными факторами: -молоком; -кисломолочными продуктами и соком; -лечебно-профилактическим питанием; -газированной-бутилированной водой.	I- IV кв.	Подразделения, отдел № 97
4	Обеспечить подразделения общества медицинскими аптечками.	I- IV кв.	Отдел № 90
5	Провести обучение по охране труда работников общества согласно заявкам подразделений.	I- IV кв.	Подразделения, отдел № 59
6	Провести очередной медицинский осмотр работников общества согласно утвержденному «Поименному списку».	II кв.	Подразделения, отдел № 56
7	Довести освещенность на рабочих местах до санитарных норм.	I- IV кв.	Цех № 5, отдел № 50
8	Для улучшения микроклимата в производственных помещениях произвести ремонт цехов и отделов.	II- IV кв.	Отдел № 50
9	Для обеспечения безопасных условий труда установить ограждение на слесарном и заточном участках цеха № 6 согласно утвержденной планировке.	IV кв.	Цеха № 6, №7, отделы №49, № 50

Продолжение таблицы 2.6

10	Привести в соответствие состояние воздушной среды согласно «Гигиеническим требованиям» в помещении туалета отдела №70. Отремонтировать вытяжку и сушилку № 32.	III кв.	Цех № 30, отделы № 50 и № 70
11	Обеспечить цех питьевой водой. Установить фонтанчики для питья на кузнечном, механическом и литейном участках.	III- IV кв.	Цеха № 23, № 30, отдел 50

2.7 Разработка инструкции по охране труда слесаря-ремонтника в ремонтно-механическом цехе

ИНСТРУКЦИЯ

по охране труда для слесаря-ремонтника в ремонтно-механическом цехе

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель профкома

Директор

_____/_____/

_____/_____/

« ____ » _____ 2018г

« ____ » _____ 2018г

1. Общие требования охраны труда

1.1. К выполнению слесарных работ в технологических цехах допускаются лица не моложе 18 лет, признанные годными по состоянию здоровья, прошедшие вводный и первичный на рабочем месте инструктажи по охране труда, обученные безопасному ведению работ, сдавшие экзамены в квалификационной комиссии на допуск к самостоятельной работе и получившие удостоверение установленной формы.

1.2. Слесарь-ремонтник обязан соблюдать требования «Правил внутреннего трудового распорядка для рабочих и служащих предприятия.

1.3. Процесс выполнения работ, связанный с монтажом и ремонтом оборудования и трубопроводов, характеризуется следующими опасными факторами:

— получение ранения в результате падения с высоты, ушибов и порезов об оборудование и металл;

— контакт с вредными веществами в предельно-допустимых концентрациях для соответствующего продукта, перерабатываемого на технологических установках;

— получение химических ожогов в результате попадания на тело или в глаза серной кислоты, щёлочи и других продуктов производства;

— получение термических ожогов при прикосновении к оборудованию и трубопроводам с повреждённой термоизоляцией, находящихся в работе, а также при выполнении работ, связанных с резкой и сваркой металла;

— поражение лучами электрической дуги глаз при участии в выполнении электросварочных работ;

— поражение электрическим током в результате прикосновения к токоведущим частям с повреждённой изоляцией, находящимся под напряжением.

1.4. Слесарь-ремонтник, в соответствии с установленными требованиями и нормами, имеет право получать спецодежду, спецобувь, средства индивидуальной защиты:

Костюм (полукомбинезон) х/б или из смешанных тканей	9 мес.
Ботинки кожаные с жестким подноском	12 мес.
Футболка	6 мес.
Рукавицы или перчатки трикотажные с полимерным покрытием	1 мес.
Куртка на утепляющей прокладке	24 мес.
Брюки на утепляющей прокладке	24 мес.
Валенки с резиновой подошвой или сапоги кожаные утепленные с жестким подноском	30 мес.
Очки или щиток защитный для лица	до износа
Респиратор	до износа

1.5. Слесарь-ремонтник обязан правильно использовать спецодежду и средства индивидуально защиты (СИЗ), знать и соблюдать требования настоящей инструкции.

1.6. Слесарь-ремонтник должен знать правила пожарной безопасности. При обнаружении в производственных цехах признаков загорания должен немедленно отключить оборудование, используемое при работе, сообщить о загорании в газоспасательную службу по телефону 101 и принять меры к ликвидации загорания первичными средствами тушения, при отсутствии угрозы жизни.

1.7. Слесарь-ремонтник должен соблюдать правила личной гигиены:

— перед приёмом пищи тщательно мыть руки с мылом. Запрещается для этих целей использовать бензин, дизельное топливо и продукты производства (изопропиловый спирт, диизопропиловый эфир);

— принимать пищу в комнате для приёма пищи или в столовой (буфете), мыть посуду после еды.

1.8. Лица, нарушившие требования инструкции, привлекаются к ответственности согласно правилам внутреннего распорядка организации, за исключением случаев, когда нарушение требований включает уголовную ответственность.

2. Требования охраны труда перед началом работы

2.1. Слесарь-ремонтник перед выполнением работ обязан надеть головной убор, спецодежду и спецобувь, тщательно заправить ее, чтобы не было свисающих концов, которые могли бы быть захвачены вращающимися частями оборудования. При этом обшлага рукавов и брюк спецодежды должны быть застегнуты, волосы убраны под головной убор.

2.2. Получить от непосредственного руководителя задание предстоящей работы, перечень и характеристику необходимого оборудования, инструмента и приспособлений.

После получения задания на выполнение работы необходимо:

2.3. подобрать средства индивидуальной защиты, соответствующие характеру выполняемой работы:

- перчатки резиновые;
- респиратор;
- очки или щиток защитный.

и проверить их на соответствие требованиям безопасности;

2.4. проверить рабочее место на соответствие требованиям безопасности

2.5. заранее приготовить на полу или на столе места для размещения снимаемых агрегатов, узлов и частей, предусмотреть приспособления для надежной фиксации их на месте.

2.6. Приступая к работе с электроинструментом, убедиться в его исправности:

- изоляция провода не должна иметь повреждений;
- провод со штепсельной вилкой должен иметь специальный контакт провода заземления, присоединенного к корпусу электроинструмента;
- клеммы подключения проводов должны быть надежно закрыты.

2.7. Работы по ремонту оборудования производить только после полной его остановки, выключенном напряжении и установке пусковой кнопки в положении «СТОП», снятых приводных ремнях и обеспечении необходимых мер взрыво-пожаробезопасности.

2.8. Устройство и эксплуатация механизмов и приспособлений для работы на высоте (лебедки, тросы, пояса и т.д.) должны отвечать требованиям действующих стандартов. Каждый раз перед началом работ должен быть проведен тщательный осмотр подъемных механизмов, тормозных устройств и предохранительных приспособлений, а также проверена правильность и прочность страховки.

2.9. При ремонте, демонтаже и монтаже оборудования во взрывоопасных помещениях запрещается применять открытый огонь, механизмы, инструменты и приспособления, могущие вызвать искрообразование, без оформления соответствующего наряда-допуска.

3. Требования охраны труда во время работы

3.1. При работе в производственных цехах по ремонту и установке оборудования слесарь-ремонтник обязан:

- следить за наличием ограждений опасных зон на рабочих местах;
- не находиться на оборудовании при его перемещении и подъеме;
- не оставлять слесарные инструменты на оборудовании.

3.2. При пользовании средствами малой механизации следить за их исправностью, правильной установкой и креплением.

3.3. Оси блоков грузоподъемных должны быть прочно и неподвижно закреплены в «щеках» с помощью гаек и шплинтов. Оси, ролики, крюк, подвеска и «щеки» не должны иметь трещин и других дефектов.

3.4. При пользовании электрифицированным инструментом надлежит соблюдать правила электробезопасности, не производить самостоятельных исправлений электропроводки. Подключать сварочный аппарат к электросети должен только дежурный электромонтер. Корпус электроинструмента и сварочного аппарата должен быть заземлен.

3.5. Ремонтные работы, выполняемые ремонтным персоналом цеха непосредственно в этом же цехе, проводятся без оформления наряда-допуска на производство ремонтных работ. Основанием для этого является распоряжение по цеху на ремонт оборудования с указанием ответственных лиц за подготовку и проведение ремонтных работ

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. В случае возгорания или пожара:

- принять меры к тушению возгорания имеющимися средствами пожаротушения;
- вызвать пожарную охрану по телефону 101;
- известить руководство;
- оказать первую помощь пострадавшим.

4.2. При несчастном случае на производстве необходимо:

— быстро принять меры по предотвращению воздействия травмирующих факторов на потерпевшего, оказанию потерпевшему первой помощи, вызову на место происшествия скорой медицинской помощи по телефону 103;

— сообщить о происшествии руководству, обеспечить до начала расследования сохранность обстановки, если это не представляет опасности для жизни и здоровья людей.

5. Требования охраны труда по окончании работы

5.1. По окончании работы (при односменном режиме работы) слесарь-ремонтник обязан:

- убрать рабочее место, инструменты и приспособления;
- убрать промасленную ветошь в специально отведенное место;
- доложить механику цеха (начальнику цеха);
- снять спецодежду, принять душ.

2.8 Разработка карт специальной оценки условий труда слесаря - ремонтника по ремонту технологического оборудования 5 разряда

Одним из самых волнительных вопросов для любого работодателя является безопасность сотрудников на рабочем месте. Для выполнения этой работы он должен периодически проводить проверки рабочих мест своих подчиненных и устранять все возможные риски. Поэтому составляется документ, который носит название карты рабочего места. Она предназначена для отображения основных данных о таких условиях работы на предприятии: организация и оснащенность рабочих участков, аттестация рабочих мест, материальное обеспечение работников (материальная компенсация, средства индивидуальной защиты), наличие льгот и специальных условий работы для персонала. Карта – это документ, который показывает фактические условия каждого рабочего места.

В соответствии с требованиями существующего порядка заполняется карта условий труда конкретного рабочего места. Главными критериями для заполнения карты являются данные протоколов измерений и оценок вредных и опасных факторов производственной среды.

Численность работников

На рабочем месте: 2

На всех аналогичных рабочих местах: 2

Из них:

Женщин: 0

Лиц в возрасте до 18 лет: 0

Инвалидов, допущенных к выполнению работ на данном рабочем месте: 0

В своей деятельности слесарь – ремонтник по ремонту технологического оборудования 5 разряда использует следующее оборудование и материалы:

- станок наждачно – заточной;
- станок токарно – винторезный;
- станок вертикально – сверлильный 2Н135, s/n75937;
- угловая шлифмашина DeWALTDWE4120, s/n 293058, год выпуска 2017;
- аккумуляторная дрель-шуруповерт DeWALT DCD 734, s/n 002766, год выпуска 2017;
- кривошипные листовые ножницы с наклонном ножом и автоматической регулировкой зазора между ножами (гильотинные ножницы) инв. №000158;
- ручной пресс.
- Используемое сырье и материалы: Смазочные материалы.

Карта специальной оценки условий труда приведена в *Приложении 4*.

В таблице 2.7 представлены результаты специальной оценка условий труда по вредным (опасным) факторам на рабочем месте слесаря – ремонтника по ремонту технологического оборудования 5 разряда

Таблица 2.7 - Результаты СОУТ слесаря – ремонтника по ремонту технологического оборудования 5 разряда

Наименование факторов производственной среды и трудового процесса	Класс (подкласс) условий труда	Эффективность СИЗ, +/-/не оценивалась	Класс (подкласс) условий труда при эффективном использовании СИЗ
Химический	2	не оценивалась	-
Биологический	-	не оценивалась	-
Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия	-	не оценивалась	-
Шум	3.1	не оценивалась	-
Инфразвук	-	не оценивалась	-
Ультразвук воздушный	-	не оценивалась	-
Вибрация общая	-	не оценивалась	-
Вибрация локальная	2	не оценивалась	-
Неионизирующие излучения	-	не оценивалась	-
Ионизирующие излучения	-	не оценивалась	-
Параметры микроклимата	-	не оценивалась	-
Параметры световой среды	-	не оценивалась	-
Тяжесть трудового процесса	3.2	не оценивалась	-
Напряженность трудового процесса	-	не оценивалась	-
Итоговый класс (подкласс) условий труда	3.2	Не заполняется	-

Категория тяжести труда определяется на основе интегральной оценки условий труда с помощью баллов, отражающих степень влияния производственной среды на организм человека. При этом каждый элемент по таблице критериев получает количественную оценку от 1 до 6 баллов. При нахождении интегрального показателя в расчет принимаются биологически

значимые элементы условий труда, которые вызывают пограничные и патологические реакции и изменения в организме работника. С помощью специально разработанной для предприятий "карты условий труда на рабочем месте" выявляются значимые элементы, и им присваивается соответствующий балл с учетом времени их воздействия на человека:

$$I_m = \left(X_{\text{опр}} + \sum_{i=1}^{n-1} X_i \frac{6-X_{\text{опр}}}{(n-1) \cdot 6} \right) \cdot 10, \quad (2.4)$$

где I_m -интегральный показатель тяжести труда на рабочем месте;

$X_{\text{опр}}$ -производственный фактор, получивший наибольшую оценку;

$\sum_{i=1}^{n-1} X_i$ -сумма баллов биологически значимых факторов ;

n –количество производственных факторов принятых во внимание, т.е. имеющих оценку в баллах $X \geq 1$.

Баллы, установленные по гигиенической классификации труда, корректируются по формуле:

$$X_{\text{факт}} = X_{\text{ст}} \cdot T, \quad (2.5)$$

где $X_{\text{ст}}$ – степень вредности фактора;

T - время действия данного фактора в течении смены.

Результаты расчетов впишем в таблицу 2.8.

Таблица 2.8 – Карта условий труда слесаря-ремонтника

№ п/п	Факторы производственной среды	ПДК, ПДУ	Приборы	Условия		Х ст.	Т	Х факт балл	
				До	После			До	После
Санитарно-гигиенические производственные факторы									
1	Вредные химические вещества, мг/м ³ 2 класс (допустимый)	100	Газоанализатор «Полар-2», «Бинар-1П»	115	80	2	0,8	0,8	0,5
2	Пыль, мг/м ³	4,0	-	1,3	1,07	-	0,6	1	-
3	Вибрация, дБ	50	Измеритель шума и вибрации АССИСТЕНТ	54	48	2	0,2	0,8	-
4	Шум, дБ	80	Анализатор шума и вибрации АССИСТЕНТ	85	80	3.1	0,8	0,7	0,2
5	Температура на рабочем месте, °С	17-23	Измеритель метеорологических параметров «ЭкоТерма»	22	18-22	-	0,8	2	0,5
6	Скорость движения воздуха, м/с	0,2-0,4	Измеритель метеорологических параметров «ЭкоТерма»	0,5	<0,2	1	0,8	2	0,5
7	Освещенность: Естественная КЕО, % Искусственная, лк	0,5 200	-	1,27 215,0	1,15 200,0	2 1	1	2 1	1 0,2
Психофизиологические производственные факторы									
8	Физико-динамическая нагрузка за смену, Дж	15	Динамометр «ДПУ-0,2-2 5030»	20·10 ⁴	18·10 ⁴	-	1	1	-
9	Статическо-физическая нагрузка за смену, Н·с	55	Лазерный дальномер «Metro CONDROL 100 Pro»	До 65·10 ⁴	<45·10 ⁴	0,5	1	0,5	0,5

Продолжение таблицы 2.8

10	Напряженность зрения	1,5		1	1	1	1	1	1
11	Режим труда и отдыха	Периодический							
12	Нервно-эмоциональные нагрузки	1		2	1	2	1	2	2
13	Характер работы (рабочая поза, перемещение в пространстве)	2	Угломер с нониусом типа 4	2	2				
14	Число важных объектов	5		10	5	1	0,8	0,8	0,3

Слесарь – ремонтник по ремонту технологического оборудования 5 разряда подвергается влиянию химического фактора (оксид углерода, гидрохлорида, хлорэтена (винилхлорид)) в концентрациях ниже диапазона измерений газоанализатора, непостоянного шума на уровне до 85,0 дБА (эквивалентный уровень звука за 8-часовой рабочий день); локальной вибрации от аккумуляторной дрели – шуруповерта (эквивалентный скорректированный уровень виброускорения по оси X составляет 111,9 дБ, по оси Y 108,2 дБ, по оси Z 111,6 дБ), локальной вибрации при работе с машинкой шлифовальной угловой (эквивалентный скорректированный уровень виброускорения по оси X составляет 130,7 дБ, по оси Y 123,1 дБ, по оси Z 127,5 дБ). Слесарь-ремонтник осуществляет ремонт, монтаж, демонтаж, сборку и регулировку технологического оборудования. Выполняет перемещение инструментов, приспособлений, материалов, деталей массой: 3 кг на 35м до 15 раз, 5 кг на 20м до 10 раз, 10 кг на 5м до 10 раз, 20кг на 15м до 5 раз в смену. Удержание деталей при работе на станках массой 3 кг в течение 90 минут, массой 2,5 кг в течение 35 минут, электроинструментов массой до 1,8 кг в течение 30 минут, массой от 1,2 кг 30 минут, инструментов массой 0,3 в течение 60 минут. Усилие при работе на станках до 1,4кгс в течение 90 минут. Пребывание в неудобной рабочей позе более 50% рабочего времени,

периодическое пребывание в вынужденной рабочей позе. Производственные перемещения – до 3 км.

Из таблицы 2.7 и 2.8 видно, что для слесаря – ремонтника по ремонту технологического оборудования 5 разряда фактический уровень воздействия всех вредных производственных факторов условий труда соответствует гигиеническим нормативам, а итоговый (общий) класс условий труда – 3.2 (вредный). [15]

2.9 Защита предприятия от чрезвычайных ситуаций

Наиболее возможными чрезвычайными ситуациями техногенного характера в обществе считаются пожары, взрывы, аварийные выбросы загрязняющих веществ (кислот, щелочей) в окружающую среду.

Существенную взрывную и пожарную опасность представляют различные пылевидные вещества, взвешенные в воздухе. Пыль считается взрывоопасной, если нижний предел воспламенения (НПВ) более 65 г/м³. Если НПВ не превышает 15 г/м³, то пыль относится к наиболее взрывоопасной. Пыли, имеющие другие нижние пределы взрывоопасности, относятся к пожароопасным.

Все производственные помещения на территории завода размещены сосредоточенно, между ними имеются противопожарные разрывы.

На складах, которыми управляет отдел гражданской обороны и чрезвычайной ситуации, должны быть в наличии средства индивидуальной защиты, которые могут быть выданы работникам на случай чрезвычайной ситуации. На складах хранятся противогазы, респираторы, костюмы, комбинезоны, капюшоны, аптечки индивидуальные АИ-2, перевязочные медицинские пакеты, индивидуальные противохимические пакеты. Устаревшие и с ограниченным сроком годности средства индивидуальной защиты по мере надобности заменяются новыми.

2.10 Пожарная безопасность и борьба с пожарами на объекте

Предприятия промышленности зачастую характеризуются повышенной пожарной опасностью, так как их отличает сложность производственных установок, существенное количество легковоспламеняющихся и горючих жидкостей; сжиженных горючих газов; твердых сгораемых материалов; большое количество емкостей и аппаратов, внутри которых находятся пожароопасные продукты под давлением; разветвленная сеть трубопроводов с регулировочной аппаратурой; большая оснащенность электроустановками.

Данные сведения показывают, что главной причиной пожара в таких цехах является нарушение технологического режима, который напрямую связан с большим разнообразием и сложностью производственных процессов, усугубляемыми огромными размерами предприятий, большой плотностью застройки, применением конструкций из полимерных материалов.

Ответственность за организацию и проведение всей работы по обеспечению пожарной безопасности на предприятии несут их руководители. Причинами пожаров и взрывов на предприятии могут быть разгерметизация оборудования и установок, которые выделяют пары и пыль, нарушения установленных противопожарных правил в технологическом процессе, неисправность огнезадерживающих устройств в воздуховодах вентиляционных систем.

Строго запрещается курение на территории и в помещениях взрывопожароопасных и пожароопасных участков, а также в не отведенных для курения местах.

В ООО «Эластик» применяются установки пожаротушения (рисунок 2.2). В ремонтно-механическом цехе предприятия применяют порошковый и пенный вариант пожаротушения.



Рисунок – 2.2 Установки пожаротушения

Основу первичных средств пожаротушения на рабочем месте слесаря-ремонтника в ремонтно-механическом цехе составляют огнетушители, которые классифицируют по типу огнегасительного вещества

2.11 Разработка противопожарных мероприятий в ремонтно-механическом цехе

2.11.1 Общие требования безопасности

Несчастные случаи на производстве — ушибы, ранения и т. д. — называются промышленным травматизмом, который чаще всего происходит по двум причинам: вследствие недостаточного освоения работающими производственных навыков и отсутствия необходимого опыта в обращении с инструментом и оборудованием; из-за невыполнения правил безопасности труда и правил внутреннего распорядка.

При непосредственном прикосновении к токоведущим частям (выключателям, рубильникам ит. п.) или металлическим предметам, случайно оказавшимся под напряжением, возникает опасность поражения электрическим током. В местах, где имеются электрические установки,

вывешивают предупредительные надписи (например, «Опасно!», «Под током!») или ставят условные знаки.

Электроинструменты должны присоединяться к электрической сети с помощью шлангового кабеля, имеющего специальную жилу, служащую для заземления и зануления, через штепсельную розетку, одно гнездо которой соединено с землей или с нулевым проводом. На штепсельной вилке контакт для соединения корпуса электроинструмента с землей делается более длинным, чем остальные токоведущие контакты. Благодаря такому устройству при включении электроинструмента сначала происходит заземление или зануление, а потом включаются токоведущие контакты.

В цехе при работе с электроинструментами применяется индивидуальные средства защиты: резиновые перчатки и калоши, резиновые коврики, изолирующие подставки и т. п.

Во время работы с пневматическими инструментами должны соблюдаться следующие требования:

- при присоединении шланга к инструменту проверить его и продуть сжатым воздухом;
- не держать пневматический инструмент за шланг или рабочую часть
- во время работы не разъединять шланги; включать подачу воздуха только после установки инструмента в рабочее положение. По окончании работы необходимо: тщательно убрать рабочее место; уложить инструмент, приспособления и материалы на соответствующие места;
- во избежание самовозгорания промасленных тряпок и концов и возникновения пожара убрать промасленные концы и тряпки в специальные металлические ящики.

Причинами возникновения пожаров на рабочем месте слесаря могут быть горючие вещества — производственные отбросы, масляные тряпки, пакля, бумага и другие материалы, используемые для очистки механизмов, легко воспламеняющиеся от случайной искры, т. е. в результате неосторожного обращения с огнем. Пожары также возможны в результате

самовозгорания твердого минерального топлива, лежащих в кучах промасленных тряпок.

Наибольшее значение в оценке пожарной безопасности горючих веществ имеют температуры, при которых горючие вещества подготовлены к горению.

Основное предупредительное мероприятие против пожаров — это постоянное содержание в чистоте и порядке рабочего места, осторожное обращение с огнем, нагревательными приборами и легковоспламеняющимися веществами. Нельзя допускать скопления у рабочего места большого количества легковоспламеняющегося производственного сырья, полуфабрикатов и продуктов горения. Отходы производства, особенно горючее, складывают в определенном порядке в отведенном для них месте.

В цехе электрические лампы накаливания должны быть закрыты плафонами;

Запрещается пользоваться неисправными электрическими приборами, имеющими оголенные провода, слабые контакты соединения проводов, а также неисправные электрические розетки и выключатели;

По окончании работы рабочее место должно быть приведено в полный порядок, следует проверить выключены ли рубильники, электроприборы, осветительные приборы. Обтирочные материалы, промасленные концы и тряпки убирают в специальные ящики. Сосуды с легковоспламеняющимися жидкостями, а также баллоны с газами переносят с места их постоянного хранения. Должны быть выключены все электроприборы и осветительные точки, за исключением дежурных ламп.

2.11.2 Требования безопасности на рабочем месте слесаря в аварийных ситуациях

При возникновении пожара необходимо выключить все электроустановки, немедленно по телефону или специальным сигналом,

установленным в цехе, вызвать пожарную команду и принять меры к тушению пожара собственными силами.

До прибытия пожарной команды пожар тушат своими силами с помощью простейшего противопожарного оборудования и инвентаря: пожарного крана, насосов, огнетушителей, ящиков с песком и лопатами и др.

По рекомендации СНиП 21–01–97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» плиты технологических полов должны быть трудно сгораемыми с пределом огнестойкости не менее 0,5 ч или несгораемыми. Перекрытия плит допускается из сгораемых материалов: линолеума, паркета и т. д. Подпольное пространство под технологическим полом должно разделяться несгораемыми диафрагмами на отдельные отсеки площадью не более 250 м².

В цехе нужно использовать первичные средства пожаротушения, которые являются обязательными для комплектования противопожарных щитов (рисунок 2.3).



Рисунок 2.3 Первичные средства пожаротушения

Противопожарные мероприятия в цехе предусматривают систематические осмотры состояния безопасности помещений и инструктирование сотрудников с целью информирования о правильных действиях во время пожара. Для поддержания высокого уровня пожарной безопасности на предприятии ответственное лицо производит:

- Разработку инструкций действий при пожаре для каждого отдельного типа помещения;
- Инструктаж и разъяснения сотрудникам, работающим в этих помещениях их действия в случае возникновения возгорания;
- Начертить схему эвакуационных маршрутов, утвердить у руководителя предприятия, ознакомить с планом персонал соответствующего подразделения, установить план-схему в помещении, к которому она относится;
- Проводить периодические инструктажи и занятия с персоналом занятым в пожароопасных и взрывоопасных работах;
- Проводить тренировки учебных тревог с частичной эвакуацией (чтобы не прерывать технологический процесс) с частотой 2 раза в год;
- Оборудовать отдельные безопасные места для курения.

Основные принципы, на которых базируется обеспечение пожарной безопасности:

- Обеспечение персоналу предприятия свободного доступа к средствам пожаротушения;
- Проведение систематических занятий и инструктажей. Допуск персонала к работе должен быть осуществлен только после прохождения инструктажа.
- Размещение информации необходимой для безопасной эвакуации и оперативного вызова пожарной бригады.

Необходимо обеспечить пожарную безопасность вентиляционных систем путем проведения мероприятий, исключающих возможность образования источников загорания.

Ремонтно-механический цех должен быть обеспечен автоматической пожарной сигнализацией и автоматическим оборудованием пожаротушения. В машинных залах, под технологическим полом, за подвесным потолком должны устанавливаться извещатели, реагирующие на появление дыма.

Чтобы обеспечить безопасность рабочих и оборудования, предлагается на пожароопасных участках предприятия разместить модульно порошковое автоматическое пожаротушение с газогенерирующим элементом кратковременного действия МПП(н)-6-КД-ГЭ-УЗ, ТУ 4854-001-57872429-02 «Ураган-1М» (далее по тексту - МПП) предназначенное для локализации и тушения пожаров.

Цель автоматических систем пожаротушения (АСПТ) – тушение и локализация очагов возгорания и сохранение человеческих жизней, а также движимого и недвижимого имущества. Наиболее эффективным средством борьбы с пожарами являются именно автоматические системы пожаротушения, которые, в отличие от систем сигнализации и ручных средств пожаротушения, создают все условия для оперативной и результативной локализации возгораний с минимальным риском для жизни и здоровья.

Автоматическая система модульно порошкового пожаротушения изображена на рисунке 2.4

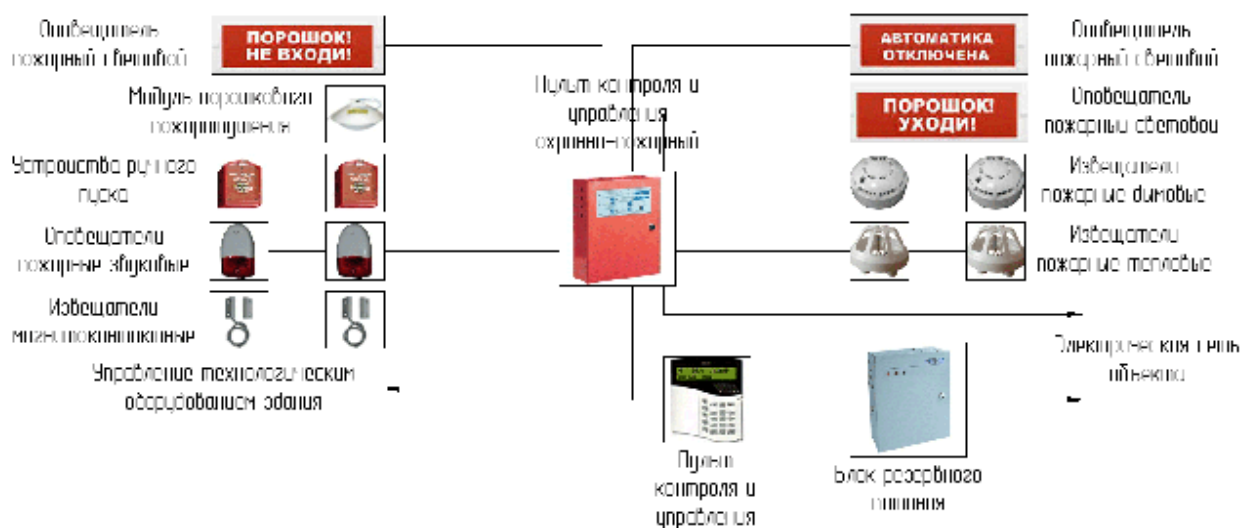


Рисунок – 2.4 Автоматическая система модульно порошкового пожаротушения

МПП не предназначен для тушения материалов, склонных к самовозгоранию и тлению внутри объема веществ (древесные опилки, хлопок,

травяная мука), а также, химических веществ и их смесей, пирофорных и полимерных материалов, склонных к тлению и горению без доступа воздуха.

МПП является изделием многоразового использования.

МПП является исполнительным элементом в автоматических и автономных установках порошкового пожаротушения.

МПП может использоваться, как для тушения локальных очагов возгорания, так и для объемного тушения очагов пожара в помещении.

МПП изготовлены в нормальном исполнении и могут эксплуатироваться в температурном интервале от минус 50С до плюс 50С. Эксплуатация МПП допускается при относительной влажности воздуха не более 95% при 25С.

Порошковое пожаротушение наиболее широко используется для тушения пожаров класса А, В, С, D и Е (соответственно пожары с возгоранием твердых веществ, жидких веществ, газообразных веществ, электроустановок и электрооборудования) и обладает эффективным рядом преимуществ. А именно:

1. низкая стоимость. Стационарные и мобильные установки пожаротушения, оснащенные порошковым огнетушащим веществом, являются, самыми дешевыми и качественными в своем классе;

2. простота конструкции. Относительная простота конструкции установки с порошковым наполнителем значительно упрощает ее монтаж;

3. способность к длительному хранению. Порошковые смеси обладают свойством сохранять свой химический и структурный состав, а также свои полезные свойства в течение длительного времени, что делает их особенно предпочтительными для применения в стационарных установках пожаротушения и огнетушителях;

4. возможность применять порошковые смеси для целого ряда возгораний, в которых применение воды и других веществ невозможно, нежелательно, либо неэффективно (возгорания щелочных металлов, бензина);

5. универсальность. Порошковое пожаротушение применяется как при обычных пожарах, так и при специфических. В частности, тушение с помощью порошковых смесей применяется для тушения электроустановок под током напряжением до 1000 Вольт;

6. и самое главное преимущество МПП возможность распыла именно там, где произошел очаг возгорания.

Вытеснение огнетушащего порошка из корпуса МПП производится газом, вырабатываемым газогенерирующим элементом ГГЭ-67 ТУ 4854-001-44270574-2000.

После рассмотрения оборудования «Ураган-1М» я предлагаю установить такое оборудование в ремонтно-механическом цехе. Оборудование широко используется во многих предприятиях, так как обладает эффективностью и по финансовым затратам имеет низкую стоимость.

2.12 Физическая культура на производстве

Основным средством физической культуры являются физические упражнения, направленные на совершенствование жизненно важных сторон индивидуума, способствуя развитию его двигательных качеств, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности. С этой целью используются следующие способы и методы по развитию физических способностей:

- ударные дозированные движения в вынужденных позах;
- выработка вращательных движений пальцев и кистей рук;
- развитие статической и динамической выносливости мышц пальцев и кистей рук;
- развитие ручной ловкости, кожной и мышечно-суставной чувствительности, глазомера;
- развитие силы и статической выносливости позных мышц спины, живота и разгибателей бедра;
- развитие точности усилий мышцами плечевого пояса.

Занятия по физической культуре на производстве должны включать различные виды спорта, благодаря которым сохраняется здоровье человека, его психическое благополучие и совершенствуются физические способности. Творческое использование физкультурно-спортивной деятельности в этих условиях направлено на достижение жизненно-важных и профессиональных целей индивидуума.

Выводы по II главе

Разработаны мероприятия по специальной оценке условий труда в ремонтно – механическом цехе, разработаны карты СОУТ слесаря – ремонтника 5 разряда, у которых вредными факторами являются: шум, химический фактор, локальная и общая вибрация, тяжесть трудового процесса, аэрозоли преимущественно фиброгенного действия.

Представлены сведения о компании проводившую СОУТ и о средствах измерений её испытательной лаборатории.

Изучены мероприятия по результатам специальной оценки условий труда, гарантии и компенсации, предоставляемые работникам ремонтно – механического цеха.

Рассчитана освещенность рабочего места. По результатам было выявлено недостаточное освещение в некоторых участках рабочего места. Для соответствия нормам освещения необходимо установить еще 4 лампы.

Изучены установленные вентиляционные системы, вредных факторов не найдено, так как в цехе установлена новая система вентиляции и соответствует всем нормам.

Разработаны мероприятия по улучшению условий труда на рабочем месте.

Разработаны противопожарные мероприятия в ремонтно-механическом цехе на рабочем месте слесаря – ремонтника, которые должны быть оборудованными современными противопожарными защитами.

ГЛАВА III ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Расчет экономической эффективности

Огромные экономические потери общества связаны с заболеваемостью, травматизмом на производстве и в быту, с временной утратой трудоспособности и инвалидностью. Эти экономические потери складываются из ряда компонентов:

- 1) потери трудовых человеко-дней и, следовательно, стоимости невыработанной на производстве продукции;
- 2) расходы на выплату пособий по временной нетрудоспособности и пенсий по инвалидности;
- 3) затраты на стационарную и амбулаторную лечебно-профилактическую помощь.

Создание безопасных условий труда и быта, профилактика заболеваний обуславливает увеличение периода трудовой активности людей, сохранение трудового резерва и снижение расходов из средств социального страхования.

Социальные результаты осуществления мероприятий по улучшению условий и охране труда определяются как разность натуральных величин до и после внедрения мероприятий по следующим показателям:

- сокращение производственного травматизма;
- снижение профессиональной и общей заболеваемости, вызванной неблагоприятными условиями труда;
- снижение текучести кадров, связанной с неудовлетворительными условиями труда.

1. Сокращение производственного травматизма.

$$\Delta K_{\text{ч}} = \frac{\text{Э}_{\text{ч}}}{\text{Ч}_{\text{р}}}, \quad (3.1)$$

$$\Delta K_T = \frac{\Delta T}{N_T}, \quad (3.2)$$

где $\Delta K_{\text{ч}}$ – снижение частоты травматизма;

ΔK_T – снижение тяжести травматизма;

$\Delta \text{ч}$, ΔT – социальный эффект от уменьшения числа случаев и тяжести травматизма, рассчитываемый как разность этих показателей до и после внедрения мероприятий;

N_T – число травм в отчетном году (базовом).

$$\Delta K_{\text{ч}} = \frac{2500}{270} = 9,3$$

$$\Delta K_{\text{ч}} = \frac{1500}{270} = 5,6$$

$$\Delta K_T = \frac{115}{3} = 38,3$$

$$\Delta K_T = \frac{35}{1} = 35$$

2. Сокращение заболеваемости.

$$\Delta K_{\text{с.з.}} = \frac{\Delta \text{з}}{\text{ч}}, \quad (3.3)$$

$$\Delta K_{\text{т.з.}} = \frac{\Delta \text{т.з.}}{N_{\text{с.з.}}}, \quad (3.4)$$

где $\Delta K_{\text{с.з.}}$ – уменьшение числа случаев заболевания с временной утратой трудоспособности из-за неблагоприятных условий труда;

$\Delta K_{\text{т.з.}}$ – снижение продолжительности заболеваний;

$\Delta \text{з}$ и $\Delta \text{т.з.}$ – социальный эффект от уменьшения числа случаев и длительности болезней;

$N_{\text{с.з.}}$ – число заболеваний в отчетном (базовом) году.

$$\Delta K_{\text{с.з.}} = \frac{217}{27} = 8,1$$

$$\Delta K_{\text{с.з.}} = \frac{185}{27} = 6,9$$

$$\Delta K_{\text{т.з.}} = \frac{234}{54} = 4,3$$

$$\Delta K_{\text{т.з.}} = \frac{144}{41} = 3,5$$

3. Сокращение текучести кадров из-за неблагоприятных условий труда.

$$K_{\text{тек}} = \frac{\mathcal{E}_{\text{тек}}}{\mathcal{C}_p}, \quad (3.5)$$

где $\mathcal{E}_{\text{тек}}$ – социальный эффект, проявляющийся в сокращении числа случаев увольнения по собственному желанию в связи с неблагоприятными условиями труда.

\mathcal{C}_p – среднесписочная численность рабочих.

$$K_{\text{тек}} = \frac{102}{26} = 3,9$$

$$K_{\text{тек}} = \frac{83}{26} = 3,2$$

Для оценки социальных результатов могут применяться и другие показатели, например, степень удовлетворенности трудом, повышение престижности профессий, но только после того, как будут разработаны методы их достоверной количественной оценки.

Социально-экономические результаты выражаются в виде экономии или предотвращения потерь живого и овеществленного труда в народном хозяйстве, на предприятиях и в сфере личного потребления.

При оценке социально-экономических результатов необходим народно-хозяйственный подход, что означает возможно более полный охват всех социальных и экономических результатов в разных сферах народного хозяйства, а также учет факторов времени при оценке затрат и результатов мероприятий.

Годовой экономический эффект от осуществления мероприятий по улучшению условий можно определить по формуле:

$$\mathcal{E}_r = P - (C + E_n \cdot K), \quad (3.6)$$

где P – экономический результат, руб.;

C – годовые эксплуатационные расходы на мероприятия по улучшению условий труда, руб.;

K – капитальные вложения, направленные на мероприятия по улучшению условий труда, руб.;

$E_n = 0,08$ – нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений в мероприятия по улучшению условий труда.

Для начала находим экономический результат (P), который характеризуется предотвращенным экономическим ущербом от аварий, травм и профзаболеваний, экономическим эффектом от мероприятий по улучшению гигиенических, технических и общественных условий труда. Находится по формуле:

$$P = \mathcal{E}_z + \mathcal{E}_{y.n.} + \mathcal{E}_{л.к.} + \mathcal{E}_c, \quad (3.7)$$

где \mathcal{E}_z – экономия заработной платы от снижения травматизма и высвобождения работников, вызванная ростом производительности труда, тыс. руб.;

$\mathcal{E}_{y.n.}$ – относительная экономия условно-постоянных расходов за счет увеличения объектов производства продукции, тыс. руб.;

$\mathcal{E}_{л.к}$ – сокращение расходов на льготы и компенсации, тыс. руб.;

\mathcal{E}_c – сокращение потерь и непроизводительных расходов, вызванное улучшением социальных показателей (снижением производственного травматизма, профессиональных заболеваний и т.п.), тыс. руб.

$$P = 325 + 243 + 23 + 164,2 = 755,2 \text{ тыс. руб.}$$

Далее находим годовой экономический эффект:

$$\mathcal{E}_r = 755,2 - (595 + 0,08 \cdot 810) = 95,4 \text{ тыс. руб.}$$

Общая (абсолютная) экономическая эффективность капитальных вложений в мероприятия по улучшению условий и охране труда при необходимости определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_k = \frac{P-C}{K}, \quad (3.8)$$

$$\mathcal{E}_k = \frac{755,2-595}{810} = 0,2 \text{ тыс.руб.}$$

Показатель эффективности капитальных вложений следует сопоставлять с нормативным ($E_n = 0,08$). Если $\mathcal{E}_k > E_n$, то капитальные вложения можно считать эффективными. В нашем случае, капитальные вложения считаются эффективными, так как $\mathcal{E}_k = 0,2 > 0,08$

Величина, обратная коэффициенту эффективности и характеризующая срок окупаемости капитальных вложений, вычисляется по формуле:

$$T = \frac{K}{P-C} = \frac{1}{\mathcal{E}_k}, \quad (3.9)$$

$$T = \frac{1}{0,2} = 5 \text{ лет}$$

Полученный срок окупаемости капитальных вложений сопоставляем с нормативным ($T_n = 12,5$ лет), если он меньше нормативного, то капитальные вложения считаются эффективными. $T=5 < 12,5$ – капитальные вложения эффективны.

Сравнительные технико-экономические показатели эффективности мероприятий по улучшению условий труда на предприятии показаны в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Сравнительные технико-экономические показатели эффективности мероприятий по улучшению условий труда на предприятии.

№ Пп	Наименование показателей	Базовый	Проект
1	2	3	4
2	Уровень производственного травматизма	9,3	5,6
3	Уровень заболеваемости	8,1	6,9
4	Уровень текучести кадров из-за неблагоприятных условий труда	3,9	3,2
5	Годовой экономический эффект, тыс.руб.	95,4	
6	Срок окупаемости капитальных вложений, лет	5	
7	Показатель эффективности капитальных вложений, тыс.руб.	0,2	

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итоги проведенного исследования необходимо сформулировать следующие выводы.

Появление СОУТ была вызвана потребностью в проведении эффективной политики стимулирования работодателей к повышению уровня производительности труда, соблюдению требований охраны труда, снижению уровня производственного травматизма.

Устанавливался дифференцированный подход к определению вида и объема гарантий и компенсаций, в зависимости от степени вредности рабочего места, т.е. идентифицированных классов (подклассов) условий труда. Ранее предоставляемые (причитающиеся) гарантии и компенсации должны сохраняться до улучшения условий труда на данных рабочих местах, подтвержденного результатами спецоценки. Понятие аттестация было заменено понятием «специальной оценки условий труда», с сохранением основных черт и смысла аттестации. По содержанию АРМ и СОУТ практически совпадают, в каждой из них условия труда оцениваются в соответствии действующим гигиеническим нормативам фактических условий труда и обеспеченности работника средствами индивидуальной и коллективной защиты.

Проанализировав СОУТ рабочего места слесаря ремонтника в ООО «Завод Эластик» можно сделать вывод, что для слесаря – ремонтника по ремонту фактический уровень воздействия всех вредных производственных факторов условий труда соответствует гигиеническим нормативам, а итоговый (общий) класс условий труда – 3.2 (вредный). Предложенные мероприятия в области совершенствования организации труда на рабочем месте слесаря ремонтника приведет к повышению труда, повысит безопасность труда при выполнении ремонтных работ, снизит профессиональную заболеваемость, травматизм.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нормативно–правовые акты и иные документы: 1. Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 года (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6–ФКЗ, от 30.12.2008 №7–ФКЗ, от 05.02 2014 № 2–ФКЗ, от 21.07.2014 № 11–ФКЗ) // Российская газета. – 1993. – 25 декабря.
2. Об охране здоровья трудящихся на местах работы: Рекомендация № 97 Международной организации труда (принята в г. Женеве 25.06.1953 на 36–ой сессии Генеральной конференции МОТ) // Конвенции и рекомендации, принятые Международной Конференцией труда. 1919 – 1956. Т. I.– Женева: Международное бюро труда, 1991. – С. 1100 – 1105
3. О специальной оценке условий труда: федеральный закон от 28 декабря 2013 №426–ФЗ (ред. от 01.05.2016 г.) // Собрание законодательства РФ. – 2013.– №52 (ч. I). – Ст. 6991.
4. Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний: федеральный закон от 24 июля 1998 № 125 – ФЗ (ред. от 29.12.2015) // Собрание законодательства РФ. – 1998. – №31. – Ст.3803
5. Трудовой кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 30 декабря 2001 № 197 – ФЗ (с изм. идоп.) // Собрание законодательства
6. Типовые вопросы и ответы (разъяснение Минтруда России по наиболее часто встречающимся вопросам о специальной оценке условий труда): Информация Министерства труда и социальной защиты РФ (ред. от 29.10.2014г.)// Консультант Плюс: Справочно–правовая система [Электронный ресурс] / ЗАО «Консультант Плюс». – Версия 2016. – Заглавие с экрана. – Режим доступа: (внутриуниверситетская компьютерная сеть).
7. Алистархов, В. Проведение специальной оценки условий труда. Законодательные изменения / В. Алистархов // Трудовое право. – 2014. – № 5. – С. 5–14.

8. Аттестация рабочих мест по условиям труда: актуальность проблемы, основные итоги и перспективы развития. Материалы краевого совещания / А.К. Мишин, Б.А. Баландович, И.С. Дроздова [и др.]. – Барнаул: НП «АзБуки», 2016. – 216 с
9. Головина, С.Ю. Конституционные принципы и права в сфере труда и их конкретизация в трудовом законодательстве России / С.Ю. Головина // 86 Российский юридический журнал. – 2015. – № 1 (100). – С. 132–145.
10. Кирсанова Д.А. Специальная оценка условий труда: Трудоправовой аспект дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.05 / Д.А.. Кирсанова ; Высшая школа экономики. - М., 2017. – С.166.
11. Кукуев, С. Выплаты «за вредность» /С. Кукуев // Трудовое право. – 2015. – №3. – С. 93– 100
12. Назаров, Р. Специальная оценка вместо аттестации? /Р. Назаров // ЭЖ–Юрист.– 2013.– №26
13. Панина, Д.Ю. Особенности проведения СОУТ / Д.Ю. Панина //Руководитель бюджетной организации.– 2015.–№12 // Консультант Плюс: Справочно–правовая система [Электронный ресурс] / ЗАО «Консультант Плюс». – Версия 2016. – Заглавие с экрана.
14. Петров, А.Я. Понятие «охрана труда»: теоретико–правовой аспект /А.Я. Петров // Право. Журнал Высшей школы экономики.– 2015 .– №2.– С. 61–75.
15. Работники, занятые на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, имеют право на сокращенный рабочий день и дополнительный отпуск // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
16. Скачкова, Г.С. Мероприятия по улучшению условий и охраны труда: порядок проведения и финансирования / Г.С. Скачкова //Трудовое право в России и за рубежом.– 2012.– №3.– С. 19–23

17. Ажогин, Ф.Ф. Гальванотехника/Ф.Ф. Ажогин, М.А. Беленький, Ч.В.Гальев-М.: «Металлургия»,1987.-736с

18. Булгариев, Г.Г. и др. Методические указания по экономическому обоснованию дипломных проектов и выпускных квалификационных работ – Казань, 2009.

19. Шестаков, И. Новая оценка условий труда /И. Шестаков// ЭЖ–Юрист.– 2014.– №6

20. <http://www.zavodelastic.ru/>