

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
на соискание квалификации (степени) «бакалавр»

Тема: «Улучшение производственной и пожарной безопасности
автотранспортного предприятия»

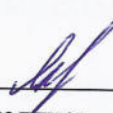
Шифр ВКР. 20.03.01.107.20

Студент Б261-06 группы


подпись

Сраждин Е.С.
Ф.И.О.

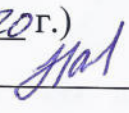
Руководитель доцент
ученое звание


подпись

Яруллин Ф.Ф.
Ф.И.О.

Обсужден на заседании кафедры и допущен к защите
протокол № 8 от 17 июля 2020 г.)

Зав. кафедрой доцент
ученое звание


подпись

Гаязиев И.Н.
Ф.И.О.

Казань – 2020 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 И.Н. Гаязиев / И.Н. Гаязиев/

« 22 » мая 2020 г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу

Студенту: Сраждин Е.С.

Тема ВКР: «Улучшение производственной и пожарной безопасности автотранспортного предприятия»

утверждена приказом по вузу от « 22 » мая 20 20 г. № 178

1. Срок сдачи студентом законченной ВКР: 15 июня 2020 г.
2. Исходные данные: материалы производственной практики, литература по теме ВКР, материалы, а также годовые отчёты по охране труда
3. Перечень подлежащих разработке вопросов
Состояние вопроса по теме проектирования
Специальная часть
Технико-экономическая эффективность
Выводы и предложения
4. Перечень графических материалов
 1. План мероприятий, рекомендуемых для включения в соглашение по социальным вопросам;
 2. Способы обеспечения противопожарной защиты и организационно - технические мероприятия по пожарной безопасности;
 3. Инструкция по охране труда;
 4. План предприятия по ремонту автотранспортных средств;
 5. Показатели эффективности системы.

5. Консультанты по ВКР

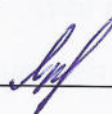
Раздел (подраздел)	Консультант
Безопасность жизнедеятельности	
Охрана окружающей среды	
Экономическая часть	

6. Дата выдачи задания 25 марта 2020 года

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения	Примечание
1	<u>Состояние вопроса по теме проектирования</u>	20.04.2020 г.	
2	<u>Специальная часть</u>	20.05.2020 г.	
3	<u>Экономическая часть</u>	15.06.2020 г.	

Студент _____  (Сраждин Е.С.)

Руководитель ВКР _____  (Яруллин Ф.Ф.)

Аннотация

к выпускной квалификационной работе Сраждин Е.С. на тему «Улучшение производственной и пожарной безопасности автотранспортного предприятия».

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки на 67 листах печатного текста и графической части на 5 листах формата А1. Записка состоит из введения, трех разделов, выводов и включает 9 рисунков, 13 таблиц. Список используемой литературы содержат 25 наименований.

В первом разделе дан анализ пожарной безопасности автотранспортного предприятия. Проведена оценка пожароопасных веществ на предприятиях по ремонту автотранспортных средств. Изучены основные источники пожарной опасности и способы обеспечения пожарной безопасности.

Во втором разделе производится расчёт и подбор системы обеспечения пожарной безопасности. Предложены методы обеспечения пожарной безопасности. Разработана инструкция по охране труда для слесаря по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей. Приведены методы охраны окружающей среды на предприятиях по ремонту автотранспортных средств

В третьем разделе рассчитана экономическая эффективность внедряемых мероприятий.

Пояснительная записка ВКР завершается выводами.

Пояснительная записка завершается выводами.

ANNOTATION

to graduation qualification work Srazhdin E.S. on the topic "Improving the industrial and fire safety of the motor transport enterprise."

The final qualification work consists of an explanatory note on 67 sheets of printed text and a graphic part on 5 sheets of A1 format. The note consists of an introduction, three sections, conclusions and includes 9 figures, 13 tables. The list of used literature contains 25 items.

The first section provides an analysis of the fire safety of a trucking company. The assessment of fire hazardous substances at the enterprises for the repair of vehicles. The main sources of fire hazard and methods for ensuring fire safety are studied.

In the second section, the calculation and selection of the fire safety system is performed. Methods for ensuring fire safety are proposed. An instruction on labor protection for a mechanic for maintenance and repair of automobiles has been developed. The methods of environmental protection at the enterprises for the repair of vehicles are described.

In the third section, the economic efficiency of the implemented measures is calculated.

The explanatory note of the WRC ends with conclusions.

The explanatory note concludes with conclusions.

СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	7
1	АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ	8
1.1	Обзор систем обеспечения безопасности	8
1.2	Условия труда на предприятии	12
1.3	Система управления охраной труда на предприятии	17
1.4	Оценка пожароопасных свойств, веществ автотранспортного предприятия	19
1.5	Обзор источников пожарной опасности и последствия	20
1.6	Пожарная безопасность технологических процессов производства	23
2	СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	25
2.1	Проект класса охраны труда	25
2.2	Проект плана обучения работников	28
2.3	Расчёт и подбор системы обеспечения пожарной безопасности	31
2.4	Подбор необходимого оборудования для обеспечения пожарной безопасности	36
2.5	Инструкция по пожарной безопасности	43
2.6	Инструкция по охране труда для слесаря по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей	52
2.7	Охрана окружающей среды автотранспортного предприятия	60
2.8	Физическая культура на производстве	61
3	ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	62
3.1	Себестоимость внедрения пожаротушения	62
3.2	Сравнение с потерями от пожаров исходя из статистических данных	63
	ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ	65
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	66

ВВЕДЕНИЕ

Технический прогресс играет весьма важную роль в народном хозяйстве государства и оказывает влияние на условия, характер и содержание труда. Применение современных процессов технологического характера, следование научной организации трудовой деятельности гарантируют необходимую интенсификацию, а также улучшают уровень производительность труда, сокращают персонал и создают безопасность на рабочих местах. Последнее обуславливает важность проведения работ, связанных с охраной труда, обучения, инструктажей.

Каждый год предприятия выделяют огромные средства из бюджета для создания и развития техники безопасности, а также закупку всех необходимых для ее организации средств.

Мероприятия, направленные на развитие техники безопасности, позволяют понизить уровень травматизма на производстве и уменьшить количество заболеваемости среди персонала.

Целью всех работников предприятия является достижение таких последовательных действий, которые смогут понизить или исключить внештатные ситуации на предприятии. Для достижения данной цели используются специальные методы и средства, своевременное и корректное применения которых представляет собой главную задачу системы управления безопасностью труда.

Настоящая выпускная квалификационная работа посвящена анализу вопросов по повышению уровня условий труда на станции техобслуживания и ремонта легковых автомобилей.

1. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

1.1 Обзор систем обеспечения безопасности

Каждое предприятие должно иметь отдел службы охраны труда, что закреплено в Законе «Об охране труда». Данная служба отвечает за:

- проведение санитарно – гигиенических мероприятий, целью которых является исключение внештатных ситуаций, профессиональных заболеваний, случаев травматизма;

- проведение социально - экономических мероприятий, целью которых является исключение внештатных ситуаций профессиональных заболеваний, случаев травматизма;

- проведение лечебно - профилактических мероприятий, целью которых является исключение внештатных ситуаций профессиональных заболеваний, случаев травматизма.

Каждый сотрудник отдела по охране труда должен следовать своей должностной инструкции.

Отдел по охране труда должен контактировать со всеми структурными подразделениями предприятия, в том числе с профсоюзной организацией.

Отдел по охране труда выполняет следующие функции:

- Ведение санкционированной политики организации в сфере охраны труда. Выполнение данной функции проводится в соответствии с законодательными актами, которые касаются охраны труда, а также пункта «Охрана труда» коллективного договора и прочих нормативных документов, имеющих силу внутри организации.

- Проведение санитарно – гигиенических мероприятий, целью которых является исключение внештатных ситуаций, профессиональных заболеваний, случаев травматизма;

- Проведение социально - экономических мероприятий, целью которых является исключение внештатных ситуаций профессиональных заболеваний, случаев травматизма;

- Проведение лечебно - профилактических мероприятий, целью которых является исключение внештатных ситуаций профессиональных заболеваний, случаев травматизма.

- Проведение профилактических мероприятий, целью которых будет являться исключение вредных и опасных факторов производства, внештатных ситуаций профессиональных заболеваний, случаев травматизма.

- Определение опасностей, сопровождающих производственный процесс, анализ рисков и принятие соответствующих решений.

- Осуществление разработки руководства по организационно – методическим мероприятиям;

- Организация комплексной системы управления охраной труда во всех подразделениях предприятия, принимая за основу стандарты международного уровня, не исключая:

- Проведение регулярного анализа и оценки эффективности деятельности системы управления охраной труда;
- Сертификация системы управления охраной труда;
- Контроль за деятельностью системы управления охраной труда.

Создание системы управления охраны труда предполагает под собой ряд этапов:

1. Комплексная и постоянная оценка существующей системы управления охраной труда;
2. Создание отчета по первоначальному анализу имеющейся системы управления охраной труда;
3. Выявление сферы действия системы управления охраной труда на предприятии;
4. Создание и внедрение программы системы управления охраной труда, а также пересмотр документов по системы управления охраной труда:
 - Организация рабочей группы для создания новых документов;
 - Проведение экспертизы, анализа и оценки рисков производственного характера;

- Выбор метода для выявления вредных и опасных ситуаций на предприятии;
 - Организация графика выявления первичного выявления вредных и опасных ситуаций;
 - Проведение повторной экспертизы, анализа и оценки рисков производственного характера;
 - Согласование и утверждение разработанных документов.
5. Создание политики в сфере здоровья и безопасности для работников предприятия, а также ознакомление работников с разработанной политикой;
 5. Выявление целей и задач мероприятий, направленных на исключение вредных и опасных факторов производства, внештатных ситуаций профессиональных заболеваний, случаев травматизма, а также на повышение уровня условий труда.
 6. Создание и согласование политики запуска системы управления охраной труда на предприятии для всех определенных целей и подразделений организации.
 7. Выявление структуры, а также лиц, уполномоченных проводить мероприятия и ответственных за безопасность труда на предприятии.
 8. Создание и запуск операционных процедур системы управления охраной труда.
 - Выявление причин внештатных ситуаций, случаев травматизма на производстве, а также заболеваний на профессиональной почве, которые должны быть проанализированы и записаны в специальный журнал.
 - Спасение персонала в случае аварий или несчастных случаях, произошедших на предприятии, где используются вредные и токсичные вещества, а также при исполнении должностных обязанностей на высоте.
 - Проведение работ, направленных на ликвидацию внештатных ситуаций.

- Проведение действий профилактического характера, направленных на исключение несчастных случаев по причине наличия опасных факторов на предприятии.

- Направление работ, связанных с охраной труда и пожарной безопасностью на во всех подрядных структурах, местом деятельности которых являются непосредственно сами объекты предприятия.

- Контроль содержания и безопасного использования всех технических и электрических средств, используемых на предприятии.

- Надзор за следованием правил пожарной безопасности со стороны управленческого состава, специалистов по охране труда и персонала структурных подразделений организации.

- Надзор за противопожарным состоянием объектов организации.

- Контроль за состоянием и использованием устройств, обеспечивающих пожарную безопасность предприятия.

- Проведение работ мобилизационного характера в рамках организации.

- Осуществление мероприятий, которые будут направлены на гражданскую защиту организации.

- Защита информации с ограниченным доступом и выдача допуска персонала на осуществления необходимых работ.

- Проведение работы профилактического характера, направленной на исключение происшествий дорожно – транспортного плана, а также на исключение нарушения правил для транспорта. Данные работы предусматривают:

- проведение полномасштабного и комплексного контроля за следованием всем правилам и нормативным документов персоналом предприятия.
- Анализ происшествий, которые возникли в рамках работы предприятия, а также создание мероприятий по их исключению.

В 2001 году наша страна подписала Европейскую социальную хартию, которая главной задачей внутренней государственной политики каждой

страны ставит обеспечение гражданам высокого уровня жизни, и, как следствие, высокий уровень качества условий трудовой деятельности. Однако, в последнее десятилетие в нашей стране увеличивается количество проблем, связанных с условиями трудовой деятельности, охраны труда, безопасности на производстве.

Принятие различных нормативных и законодательных актов, нацеленных на организацию работы по охране труда и безопасность на производстве, не гарантируют эффективное выполнение поставленных задач. Качественное и своевременное обеспечение охраны труда и безопасности на производстве в полной мере зависит от работы управленческого состава на всех уровнях деятельности предприятия, а также существовании корпоративной заинтересованности работников и руководителей предприятий. Не вызывает сомнений факт того, что слаженная работа коллектива, направленная на следование всем правилам, касающимся охраны труда и безопасности на производстве, может привести к сокращению уровня производственных травм и заболеваний.

1.2 Условия труда на предприятии

Приемы и методы влияния со стороны управленческого состава, направленные на оптимизацию производственной деятельности, называют организационно – распорядительными методами. Эффективность такого влияния обеспечивается применением правовых и нормативно – методических документов. Среди типов социально – психологических методов, направленных на повышение уровня безопасности труда, выделяют следующие:

- проведение обучения и инструктажа среди персонала;
- проведение профессионального отбора и осуществление профессиональной ориентации;
- проведение визуальной агитации;
- организация социологических исследований;

- проведение конкурсов по тематике охраны труда.

Соблюдение норм охраны труда. В результате использования законодательных и правовых актов, коллективных договоров, качественного решения вопросов, связанных с охраной труда, действующих структур инспектирования и правоприменительной работы, а также повышение уровня условий труда, достигается соблюдение трудового законодательства. Способов, которые позволяют достичь следования норм охраны труда, большое количество. Министерство охраны труда, в качестве основных, выделяет следующие:

- создание и внедрение норм по охране труда на международном уровне;
- внедрение качественного решения вопросов, связанных с охраной труда и проверочной деятельностью в этой сфере;
- участие в создании норм по охране труда или их совершенствовании на международной уровне;
- стабилизация структуры управления охраной труда в конкретной организации;
- оказание помощи во внедрении социального диалога на темы охраны труда посредством общих советов по охране труда в организациях, а также поощрение персонала при участии в различного рода консультациях;
- помощь в организации трехсторонних национальных советов по вопросам охраны труда;
- организация мероприятий информационно – разъяснительного характера, связанных с проблемами охраны труда;
- создание условий для появления добровольных инициатив и действий, направленных на увеличение уровня социальной ответственности в организации;
- анализ удачных примеров следования нормам по охране труда;
- стимулирование организаций с высоким уровнем следования нормам охраны труда: уменьшение налоговых сборов, взимаемых при финансировании мер охраны труда;

- иллюстрация успешной связи между результатом производства и повышением уровня условий труда с целью более глубокого осознания работниками важности следования нормам в процессе осуществления рабочей деятельности.

Участие работников в обеспечении охраны труда

Участие персонала в обеспечении безопасности, а также повышении уровня охраны труда на предприятии является важным фактором эффективности производимых действий в области охраны труда. Такое участие должно поощряться, как на уровне организации, так и на государственном уровне. Так, на уровне организации персонал и их представители в лице профсоюзных организаций, могут взаимодействовать друг с другом по вопросам практического применения мер предупреждения и защиты. Вышесказанное предполагает то, что персонал должен иметь доступ к информации, связанной с опасностями и рисками в процессе их рабочей деятельности, таким образом они смогут контролировать собственные действия и действия своих коллег. Профсоюзные комитеты являются полноправными представителями работников и находятся в прямой взаимосвязи с эффективностью профилактической политики на рабочих местах, что обуславливает более осознанное следование нормам, уменьшению случаев травматизма и профессиональных заболеваний. Данное утверждение подтверждает необходимость участия персонала в решении вопросов, связанных с охраной труда и безопасностью. Профсоюзные комитеты принимают непосредственное участие в обновлении государственных стандартов и программ, связанных с охраной труда, в создании государственных стратегий охраны труда, а также в вопросах организации контакта между персоналом и управленческий составом производственного предприятия. Профсоюзные комитеты в том числе выполняют задачу по подготовке и обучения персонала вопросам, связанным с охраной труда и безопасностью, и играют большую роль, оказывая поддержку при смене принципа обеспечения безопасности персонала посредством следования ими

всех правил и норм на принцип профилактической культуры, которые нацелены на управление рисками и исключение внештатных ситуаций и заболеваний, связанных с рабочей деятельностью. Профсоюзные комитеты принимают активное участие в проведении мероприятий информационно – разъяснительного характера, обеспечение безопасностью и безвредностью рабочих мест на производстве, что оказывает воздействие на уровень охраны здоровья и благополучия персонала, а также на создание эффективной профилактической культуры на предприятии.

Промышленное предприятие представляет собой совокупность сооружений и оборудования, необходимых для реализации технологического процесса, задачей которого является производство определенных продуктов. Существует большое количество оснований для классификации промышленных предприятий, в том числе:

- классификация по отрасли;
- классификация по степени охвата производственных стадий;
- классификация по специализации;
- классификация по производственному типу.

Предприятие включает в себя некоторое количество участков, существуют участки, которые нуждаются в большей защите, чем остальные. Среди таких участков выделяют следующие:

- периметр;
- проходная;
- производственные мощности;
- складские мощности.

Охрана вышеперечисленных участков предполагает применение систем безопасности высокого уровня.

Каждое промышленное предприятие должно иметь средства для защиты от пожара и уменьшения количества потерь при возгорании. Для этого на промышленных предприятиях устанавливают систему пожарной безопасности, которая позволяет производить фиксацию уровня углекислого

газа. Система пожарной безопасности включает в себя звуковой эффект, необходимый для оповещения персонала о возможной опасности и его экстренной эвакуации.

Снижение угрозы со стороны работников промышленного предприятия организует система контроля и управления доступом, наличие которой на предприятии является крайне важным и необходимым фактором. Система контроля и управления доступом на производственном предприятии производит учет рабочего времени, что в свою очередь позволяет выявить работников, которые не дорабатывают установленные часы. Система контроля и управления доступом на производственном предприятии содержит в себе информацию о количестве работников в организации, их рабочем времени, эффективности и необходимости их дальнейшей работы внутри предприятия. Система контроля и управления доступом на производственном предприятии представляет собой электронную систему, что подтверждает ее удобство и эффективность.

Нарушения на производственных предприятиях фиксируются системами видеонаблюдения и охранной сигнализации. Данные системы, работая в комплексе с прочими решениями технического характера, позволяют организовать защиту различной степени тайн:

- тайны коммерческого плана;
- тайны государственного плана;
- ноу – хау;
- материальные ценности организации.

Организация безопасности персонала определяется, как одна из важнейших задач предприятий, выполнение которой оказывает влияние на эффективность их работы. Организация безопасности персонала находится под контролем системы безопасности предприятия. Эффективность организации безопасности персонала подтверждается эффективностью и стабильностью работы предприятия, которые выражаются в показателе оптимизации его прибыльности.

1.3 Система управления охраной труда на предприятии

Еще одной важной задачей предприятия является обеспечение кадровой безопасности, что обусловлено участием работников во всех процессах, происходящих на предприятии.

Основные цели, которые стоят перед системой безопасности:

- обеспечение кадровой безопасности предприятия;
- обеспечение интеллектуальной безопасности предприятия.

В основе современных систем видеонаблюдения лежат:

- IP- камеры;
- управляющее программное обеспечение.

Современные цифровые системы видеонаблюдения основаны на новейших интеллектуальных технологиях обработки изображений и приемов аналитики видео.

Установка и применение современных цифровых систем видеонаблюдения являются достаточно сложным и трудоемким процессом, поскольку запись всех данных производится на жесткий диск компьютера или сменные носители.

Установка систем видеонаблюдения производится с учетом определенных факторов:

- степень освещенности;
- общее число камер;
- угол обзора;
- вариант исполнения.

Сферы использования систем видеонаблюдения:

- уличное и городское наблюдение
- охрана офисов и складских комплексов
- видеонаблюдение в торговых центрах, супермаркетах, магазинах.
- видеонаблюдение в банках для отслеживания посетителей, контроля обслуживания систем банкоматов и проведения кассовых операций.

Популярность применения систем видеонаблюдения обусловлено их быстрой окупаемостью, возможностью непрерывного мониторинга, возможностью осуществления мониторинга в удаленном режиме посредством использования интернета.

Система современных цифровых систем видеонаблюдения не только экономит средства, но позволяет достичь высокого уровня работы персонала посредством постоянного их контроля, а также уменьшить количество хищений и, как следствие, увеличить эффективность производства.

Обеспечение безопасности персонала представляет собой совокупность мероприятий, которые необходимы для определения и исключения вероятных рисков и угроз, отрицательных последствий для организации, образующихся в ходе рабочей деятельности и поведения работников, его потенциала интеллектуального характера и трудовых отношений в общем.

Достижение грамотной и эффективной системы безопасности персонала на производственном предприятии возможно только при слаженной работе, осуществляемой на всех уровнях.

Эффективность работы системы безопасности персонала зависит от слаженной работы следующих элементов:

- Грамотная организация и контроль мероприятий, направленных на достижение высокого уровня безопасности персонала в процессе производственной деятельности;
- Грамотная организация и контроль мероприятий, связанных с поиском, устройстве на работу, адаптацией, обучением, а также увольнение работников;
- Грамотная организация системы делопроизводства, обеспечивающая следование всем необходимым нормам;
- Использование наиболее оптимальных технологий информационного характера с целью обеспечения высокого уровня безопасности персонала;
- Слаженная работа управленческого состава по вопросам, которые касаются обеспечения высокого уровня безопасности персонала.

Важным элементом каждой системы безопасности является наличие системы охранной сигнализации, выбор которой требует предельного внимания.

1.4 Оценка пожароопасных свойств, веществ автотранспортного предприятия

Основные важные характеристики системы охранной сигнализации:

- надежность системы охранной сигнализации;
- удобство установки системы охранной сигнализации;
- удобство настройки системы охранной сигнализации;
- удобство эксплуатации системы охранной сигнализации;
- гибкость системы охранной сигнализации;
- масштабируемость системы охранной сигнализации;
- наличие функции работы системы охранной сигнализации с персональным компьютером в качестве интегрированной системы.

Системы охранной сигнализации включает в себя следующие элементы:

- устройства оповещения и реагирования;
- контрольные панели;
- извещатели (датчики).

Извещатели (датчики) необходимы для выявления угрозы безопасности и передачи информации в соответствующие отделения для быстрого реагирования.

Контрольные панели необходимы для сбора и обработки данных о состоянии извещателей и линии передачи.

Устройства оповещения и реагирования необходимы для выдачи звуковой, световой, а также речевой сигнализации и SMS - сообщений о состоянии охраняемого объекта.

Звуковое оповещение необходимо для того, чтобы озвучивания мест публичного посещения, административных, производственных, торговых

площадей, строительных площадок, и других протяженных территорий.

Существует большое количество типов изделий:

- усилители мощности;
- комбинированные музыкальные усилители;
- CD проигрыватели;
- кассетные деки;
- цифровые тюнеры;
- блоки управления; автоматики и сигнализации с возможностью подключения к охранным или охранно-пожарным системам.

1.5 Обзор источников пожарной опасности и последствия

Громкое оповещение осуществляется посредством использования специального оборудования:

- микрофоны;
- громкоговорители;
- аксессуары;
- модульно - стоечное оборудование;
- настольное оборудование.

Самыми широко используемыми системами безопасности являются системы видеонаблюдения, которые включают в себя следующие составляющие:

- устройства ввода информации (видеокамеры)
- устройства сбора и хранения данных (видеорегистраторы).

В основе современных систем видеонаблюдения лежат:

- IP- камеры;
- управляющее программное обеспечение.

Современные цифровые системы видеонаблюдения основаны на новейших интеллектуальных технологиях обработки изображений и приемов аналитики видео.

Установка и применение современных цифровых систем видеонаблюдения являются достаточно сложным и трудоемким процессом, поскольку запись всех данных производится на жесткий диск компьютера или сменные носители.

Установка систем видеонаблюдения производится с учетом определенных факторов:

- степень освещенности;
- общее число камер;
- угол обзора;
- вариант исполнения.

Сферы использования систем видеонаблюдения:

- уличное и городское наблюдение
- охрана офисов и складских комплексов
- видеонаблюдение в торговых центрах, супермаркетах, магазинах.
- видеонаблюдение в банках для отслеживания посетителей, контроля обслуживания систем банкоматов и проведения кассовых операций.



Рисунок 1.1 - Пожар на предприятии по ремонту автотранспортных средств

Служба охраны труда представляет собой независимый структурный отдел, находящийся в подчинении директора или главного инженера предприятия.

Работники службы охраны труда обязаны:

1. Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение уровня охраны труда на предприятии;
2. Участвовать в реализации разработанных мероприятий;
3. Следить за следованием норм охраны труда на всех рабочих местах;
4. Участвовать в приёмке объектов и оборудования при вводе их в эксплуатацию.
5. Проводить расследования причин внештатных ситуаций.

Служба охраны труда обладает следующими правами:

1. Давать распоряжения главам отделений относительно исключения недочетов и нарушений правил безопасности.
2. Отдавать распоряжение на ограничение деятельности в определенных структурах, представляющих опасность для жизни и здоровья персонала.
3. Назначать дисциплинарную ответственность.

Обязанности сотрудника организации относительно охраны труда в организации закреплены в статье 10 «Основ»:

1. Следовать нормам и инструкциям, регулирующим охрану труда на предприятии;
2. Корректно использовать средства индивидуальной защиты;
3. В случае внештатной ситуации в процессе производственной деятельности, незамедлительно оповестить об этом своего непосредственного начальника.

На предприятиях регулярно должны проводиться инструктажи по охране труда, которые подразделяются на несколько видов. Каждый сотрудник организации должен:

1. Пройти инструктажи;

2. Пройти проверку знания правил и норм;
3. Своевременно проходить обучения;
4. Своевременно проходить ознакомление с новыми правилами и нормы.

1.6 Пожарная безопасность технологических процессов производства

Проведение инструктажей и обучения находятся в поле деятельности управленческого состава, что закреплено статьей 12 «Основ».

Выделяют следующие виды инструктажей:

- Вводный;
- Первичный;
- Повторный;
- Внеплановый;
- Текущий.

Вводный инструктаж необходимо проходить всем новым сотрудникам организации.

Первичный инструктаж проводится на рабочем месте и распространяется на всех новых сотрудников организации, а также для сотрудников при переводе из одного отдела организации в другой.

Повторный инструктаж проводится каждый 6 месяцев с целью напоминания правил и норм, регламентирующих охрану труда.

Внеплановый инструктаж проводится в случае внесения поправок в нормы по охране труда или создании новых правилах, а также в случаях нарушения персонала правил безопасности труда.

Текущий инструктаж проводится с персоналом перед тем, как последний начинает производственную деятельность, связанную с повышенной опасностью. На такую деятельность должен быть выписан специальный пропуск – наряд.

Надзор и контроль за соблюдением законодательства. Правил и норм по охране труда.

В основе современных систем видеонаблюдения лежат:

- IP- камеры;
- управляющее программное обеспечение.

Современные цифровые системы видеонаблюдения основаны на новейших интеллектуальных технологиях обработки изображений и приемов аналитики видео.

Установка и применение современных цифровых систем видеонаблюдения являются достаточно сложным и трудоемким процессом, поскольку запись всех данных производится на жесткий диск компьютера или сменные носители.

Установка систем видеонаблюдения производится с учетом определенных факторов:

- степень освещенности;
- общее число камер;
- угол обзора;
- вариант исполнения.

Сферы использования систем видеонаблюдения:

- уличное и городское наблюдение
- охрана офисов и складских комплексов
- видеонаблюдение в торговых центрах, супермаркетах, магазинах.
- видеонаблюдение в банках для отслеживания посетителей, контроля обслуживания систем банкоматов и проведения кассовых операций.

2 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Проект класса охраны труда

На определенных видах работ трудовой процесс по физическим факторам: влажность, температура, загрязненность воздуха и его запыленность можно отнести к 3 уровню тяжести (тяжелая работа, расход энергии 3600-4000 ккал).

Это напрямую относится и к работе механизатора.

Работники подвергаются воздействию шума, вибрации, повышенной или пониженной температуры, запыленности воздуха, монотонности процессов и других негативных факторов.

Характер работы, технологические процессы, а также несоблюдение правил техники безопасности приводят к возникновению различных травм персонала. К ним относятся:

- использование инструментов с неисправностями;
- отсутствие использования при работе элементов, которые отвечают за безопасность и упрощение трудовой деятельности;
- отсутствие корректной постановки технических средств на площадке их обслуживания;
- некорректный выбор площади для стоянки;
- произведение действий с техникой при ее вращающихся органах, отсутствующих карданных валов и прочее.

При работе на тракторе необходимо соблюдать следующие правила:

-разрешается работать на тракторах и автомобилях лицам в возрасте не моложе 17 лет, которые имеют удостоверение тракториста-машиниста, а также имеют документ, свидетельствующие о прохождении инструктажа по технике безопасности;

- правило, которое касается возможности производства рабочих действий только на том автомобильном средстве, которое прикреплено к конкретному водителю. Временная смена машинной техники возможна только с наличием

подтверждения в виде разрешения в письменной форме. Строго запрещается передавать управление средством другому водителю без наличия разрешения, работа в две смены без перерыва, а также вождение транспортного средства в состоянии алкогольного опьянения;

- правило, которое регулирует пожарную безопасность. На техники сельскохозяйственного назначения в обязательном порядке необходимо иметь устройства для автоматической корректировки степени охлаждения двигателя, а также специальные устройства, используемые с целью защиты от засорения сердцевины радиатора, воздухозаборника, а также межреберного пространства цилиндров двигателей воздушного охлаждения технологическими отходами.

- двигатели, используемые в машинах самоходного и стационарного плана, применяемые в процессе работ по уборке, должны иметь шумоглушители, искроуловители и искрогасители с антинагарной конструкцией.

- запрещается направлять выпускные трубы двигателя на растительную массу, которая легко воспламеняется и на элементы техники, необходимые для сбора продуктов технологического характера.

- вся автомобильная и машинная техника должна иметь средства, необходимые для тушения пожара.

- необходимо исключить случаи протекания масла или топлива, а также перехода отработавших газов в соединениях выпускного коллектора с двигателем и выпускной трубой.

- не допускается применение открытого огня при производстве заправки автомобилей топливом и измерении его уровня; прогрев двигателя открытыми источниками; применять технику для заправки, которая обеспечивает закрытую заправку; нахождение на машинных и автомобильных средствах посторонних контейнеров с топливно-смазочными материалами; вскрытие пробок ударами предметов, сделанных из металла; создавать костры рядом с

автомобилями и агрегатами, мыть руки и элементы техники с использованием бензина.

- правило, которое гласит о важности следования главным правилам работы с этилированным бензином: А-76 и АИ-93, которые окрашены в определенный цвет. До произведения начала технического обслуживания автомобилей необходимо полностью очистить топливный бак, карбюратор и прочие элементы от этилированного бензина, далее произвести промывку с использованием керосина. После произведения любых действий, связанных с этилированным бензином, необходимо мыть руки с использованием керосина, следом воды и мыла.

Неукоснительное следование вышеописанным правилам техники безопасности способствует более безопасным работам на технических средствах, а также увеличению ее долговечности и надежности.

Производственная деятельность показывает ежегодную динамику роста экономического благосостояния его сотрудников, но состояние безопасности на рабочем месте механизаторов желает лучшего. Основная задача сотрудника отдела по охране труда – обеспечить безопасность на производстве посредством четкого следования нормам. Для этого руководители организаций должны разрабатывать и выполнять годовой и перспективный планы мероприятий, которые будут способствовать повышению уровня условий труда, а также снижению уровня травматизма. Далее в данной работе будет проиллюстрирован план таких мероприятий по повышению уровня условия труда за 2020 год.

На момент окончания рабочей смены, необходимо определить состояние работника:

- нормально состояние;
- состояние на пределе;
- патологическое состояние.

Вышеуказанные состояние отличаются по признакам и условиям, которые способствуют их появлению.

Настоящие типы состояния возможно использовать как шкалу для выявления тяжести труда и определения состояния усталости персонала.

Обычно к анализу принимаются 6 категорий деятельности по тяжести и, соответственно, 6 групп критериев труда.

2.2 Проект плана обучения работников

Характер трудовых условий иллюстрируется в виде числовых данных с использованием бальной системы. Подобные действия характеризуются возможностью более корректного определения и оценивания имеющихся вредных факторов, влияющих на персонал предприятия. Такая методика способствует также выявлению главных элементов критериев оценки труда и является основой для разработки карты критериев труда для каждого отдельного члена коллектива на каждом отдельном месте работы. Проанализируем значения критериев баллов вышеописанной системы. В результате оценивания и выставления баллов нами была разработана карта трудовых условий на предприятии, которые проиллюстрированы в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Мероприятий по улучшению условий труда
ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ УСЛОВИЙ ТРУДА И
СНИЖЕНИЮ ТРАВМАТИЗМА НА 2020 ГОД

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель профкома

Директор

_____/_____/

_____/_____/

«____»_____2020г.

«____»_____2020г.

№	Наименование мероприятий	Срок исполнения	Ответственные
1	2	3	4
1. ОБЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ			
1	Подвести итоги за 2019 год по ОТ, Определить задачи на 2020 год.	Январь 2020г.	Главный инженер, инженер по ОТ

2	Провести анализ причин производственного травматизма и наглядно оформить результаты на стендах по ОТ	Ежемесячно до 5-го числа	Инженер по ОТ
3	Вести учет несчастных случаев в хозяйстве	Постоянно	Комиссии, инженер по ОТ
1 ОХРАНА ТРУДА			
1	Обновить материалы по охране труда на стендах	Ежеквартально до 15-го числа	Инженер по ОТ
2	Разработать отчетных и планирующих документов по ОТ на 2019 год	Январь 2020г.	Инженер по ОТ
3	Подготовить список сотрудников, которые работают на вредных и опасных условиях труда, для выдачи спецодежды и СИЗ. Провести расчет совместно с бухгалтерией.	Январь 2020г.	Инженер по ОТ, бухгалтерия
4	Проверить санитарно-гигиеническое состояние в бытовых помещениях.	Еженедельно по четвергам	Комиссия
5	Проводить проверку и выдачу предписаний руководителям служб, отделов, начальникам участков с предложениями об устранении выявленных грубых нарушений норм ОТ	Постоянно	Инженер по ОТ
6	Организация обучения по безопасности труда для нового персонала предприятия	Постоянно	Инженер по ОТ
7	Осуществление учебно-тренировочных мероприятий, способствующих исключению вероятных аварий и последующая запись их в журнал	Каждый месяц	Инженер по ОТ
8	Уделять большое внимание рабочей деятельности на тракторах, а также проверять наличие средств, необходимых для тушения пожара	Постоянно	Инженер по ОТ
9	Подготовить список рабочих для выдачи спец. одежды, обуви и СИЗ	Январь 2020г.	Отдел кадров, инженер по ОТ

10	Подготовить список рабочих, занятых с вредными условиями труда подлежащих периодическому медицинскому осмотру согласно приказу от 12.04.2011 г. №302н г. Москва	Январь 2020г.	Отдел кадров, инженер по ОТ, здравпункт
11	Изготовление и укомплектование рабочих мест средствами оснащения в целях безопасности	Постоянно	Главный механик, инженер по ОТ
12	Организовать обучение и проверку знаний работников, к которым предъявляются дополнительные требования безопасности труда	2-3 квартал	Комиссия, инженер по ОТ
13	Принять участие в проведении полного технического освидетельствования подъемных механизмов на всех участках.	По графику	Главный механик, инженер по ОТ
14	Выполнить предписания надзорных органов.	Согласно сроков	Инженер по ОТ, руководители подразделений
15	Приобрести техническую литературу и плакаты по ОТ	В течении года	Бухгалтерия и инженер по ОТ
16	Работать в тесном контакте с уполномоченными по охране труда, оказывать им помощь в части охраны труда.	Постоянно	Инженер по ОТ
17	Организовать обучение по 40 часовой программе среди руководителей подразделений требованиям безопасности труда	2-3 квартал	Комиссия, инженер по ОТ
18	Проверка проведения первичных инструктажей на рабочих местах во всех подразделениях	Ежеквартально	Инженер по ОТ
19	Провести обучение безопасности труда всех вновь принятых на работу	Постоянно	Инженер по ОТ
20	Проведение ревизии, комплектации противопожарного оборудования	Постоянно	Начальник ПО, ГО, ЧС инженер по ОТ
21	Проанализировать предыдущие и написать новые инструкции по охране труда для персонала,	1 квартал	Главный инженер, инженер по ОТ

	работающего во вредных условиях		
22	Выполнять все мероприятия предложенных по итогам СОУТ	1-2 квартал	Руководители подразделений

Качество условий труда является одним из важнейших условий на современном этапе развития предпринимательства.

Условия труда представляет собой совокупность элементов среды производственного характера, воздействующие на деятельность и здоровье работников предприятия во время осуществления своих непосредственных обязанностей при нахождении на рабочем месте.

Важным также является показатель тяжести труда, которые необходим для иллюстрации воздействия вредных факторов на персонал во время осуществления им своих непосредственных обязанностей. Для того, чтобы вычислить показатель тяжести труда существует необходимость в написании карты критериев трудовой деятельности, а также санитарно- технического паспорта предприятия. Отметим, что для оценки физического состояния работников также можно использовать более простой вариант методики, которые представлен в «Типовом положении об оценке условий труда на рабочих местах и порядке применения отраслевых перечней работ, на которых устанавливаются доплаты работающим за неблагоприятные условия труда». . Для того, чтобы вычислить показатель тяжести труда существует необходимость в написании карты критериев трудовой деятельности, а также санитарно- технического паспорта предприятия. В результате проведенного анализа комплектации техники для рабочей деятельности, а также санитарно- гигиенических и психофизиологических факторов нами была разработана

2.3 Расчёт и подбор системы обеспечения пожарной безопасности

Для обнаружения очага пожара предусмотрены извещатели дымовые пожарные «ИП212-ЗСМ», в зале установки мельниц и оборудования - извещатели пожарные пламени «Пульсар 2-012Н». На путях эвакуации

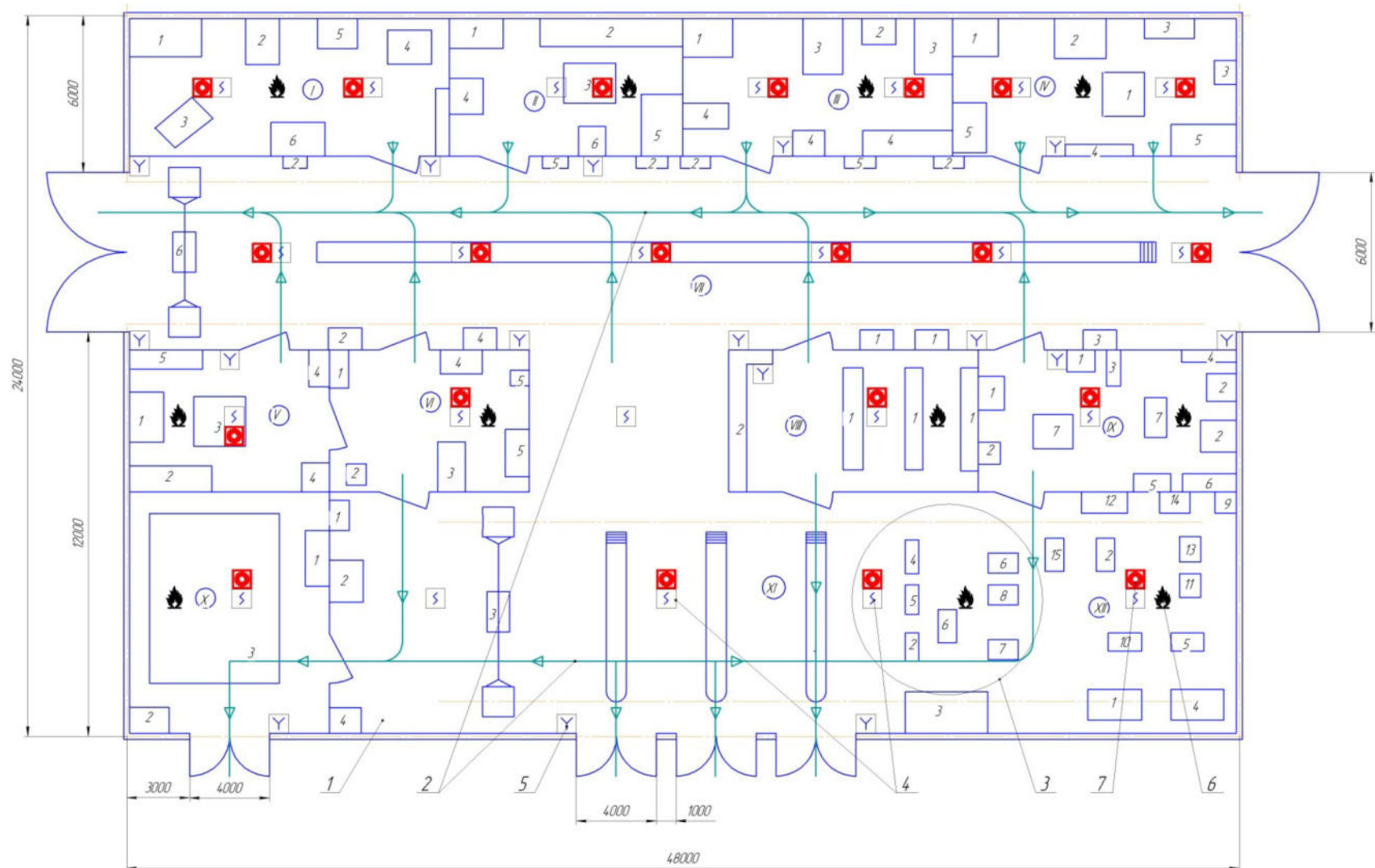
установлены ручные пожарные извещатели «ИПР-ЗСУ». Шлейфы пожарной сигнализации подключаются к прибору приемно - контрольному «С2000-4» установленного в электрощитовой. Управление, контроль и конфигурирование прибора «С2000-4» осуществляется по интерфейсу RS-485 пультом «С-2000М» (расположен на посту охраны и не показан на чертежах), установленного на посту охраны в проходной.

Система оповещения людей о пожаре выбрана в соответствии с СП 3.13130.2009 и соответствует 1 типу оповещения. Комбинированные оповещатели «Маяк-12-К» установлены таким образом, чтобы обеспечить необходимую громкость звука сирены. Система оповещения включается от командного импульса, формируемого при помощи блока контрольно - пускового «С2000-КПБ», имеющего функцию контроля линий оповещения [9].

Проектом предусмотрено отключение вентиляции и технологического оборудования при пожаре при помощи устройства коммутационного «УК-ВК». Сигнал на отключение поступает на шкаф управления.

Прибор «С2000-4», блок «С2000-КПБ», извещатели пламени «Пульсар 2-012Н» и комбинированные оповещатели питаются от резервированного источника «РИП-12 RS». Пожарные извещатели «ИП212» и «ИПР-ЗСУ» питаются по шлейфу сигнализации от прибора приемно - контрольного.

Вся система электропитания обеспечивает работу пожарной сигнализации и оповещения в дежурном режиме не менее 24 ч плюс в режиме тревоги не менее 3 ч.



1 - предприятие по ремонту автотранспортных средств; 2 - пути эвакуации; 3 - зона расположения оборудования;
 4 - датчик дыма; 5 -ручная - сирена; 6 - места опасности возникновения пожара; 7 - модуль порошкового пожаротушения
 Рисунок 2.1 - Предприятия по ремонту автотранспортных средств

Оборудование и материалы учтены в спецификации 115/10-12-ПС.С [23].

В данной работе мы применили и рассчитали следующие системы:

- система оповещения и эвакуации людей при пожаре;
- определение мест установки (и количества шлейфов) установок порошкового пожаротушения и расчёт количества порошка;
- расчёт и проектирование системы сигнализации о пожаре.

Рассмотрим наше предприятие и то как мы расположили в нём установки и приборы.

В каждом помещении кроме душевой имеется по 3 датчика дыма и одному ручному извещателю, так же в помещениях группы П-2 установлены установки порошкового пожаротушения.

2.1.1 Расчёт эвакуации людей при пожаре

Схема эвакуации показана в графической части.

Плотность людского потока определится:

$$D_1 = \frac{N_1 f}{a_1 b_1}, \quad (2.1)$$

где N_1 - количество людей на 1-м участки, чел, $N_1 = 15$;

f - площадь сечения среднего человека, m^2 , $f = 0,1$;

a_1, b_1 - ширина и длина первого участка соответственно, $a = 4$, $b = 19$.

Время за которое персонал покинет первый участок определиться по формуле:

$$t_1 = \frac{b_1}{V_1}, \quad (2.2)$$

где V_1 - скорость эвакуации (хода) человека (ГОСТ 12.3.047), м/с,

$V_1 = 1,6$ [7].

Тогда:

$$t_1 = \frac{19}{1,6} = 11,8 \text{ с}$$

$$D_1 = \frac{15 \cdot 0,1}{4 \cdot 19} = 0,019$$

Аналогично находим для других участков:

$$t_2 = \frac{15}{1,6} = 9 \text{ с}$$

$$D_2 = \frac{15 \cdot 0,1}{4 \cdot 15} = 0,026$$

$$t_3 = \frac{8}{1,6} = 5 \text{ с}$$

$$D_3 = \frac{15 \cdot 0,1}{4 \cdot 8} = 0,04$$

Итоговое время эвакуации составит:

$$t_p = \sum t_i \quad (2.3)$$

$$t_p = 11,8 + 9 + 5 \approx 26 \text{ с}$$

Руководствуясь, ГОСТ 12.3.047 определяем, что в нашем помещении по уменьшению содержания кислорода при пожаре на эвакуацию даётся не более 35 сек [7] :

$$t_p = 26 < 35$$

Условия времени эвакуации соответствуют нормативам[10].

2.1.2 Расчёт порошкового пожаротушения

В соответствии с СП 5.13130. 2009 произведем расчет порошкового пожаротушения [9]. Для нашего случая тушения пожара расчет ведется по площади, так как помещение имеет высокие потолки, а концентрация взрыво - и пожароопасного оборудования в основном внизу (на высоте, ниже 3м). Установки порошкового пожаротушения представляют собой стальные баллоны с мембраной, удерживающей порошковый состав, и заряда, который взрывается при сработке системы. Каждая такая установка называется модулем пожаротушения. Их количество зависит от таких факторов как:

- параметры факела распыла порошка;
- количество порошка в баллоне;
- высота установки модуля.

Количество модулей для нашего помещения рассчитаем по формуле:

$$N = \frac{V_n}{V_n} K_1 K_2 K_3 K_4 \quad (2.4)$$

где N - модули, шт;

V_n - площадь помещения, м²;

V_n - площадь, которую может защитить один модуль, м²;

K_1 - коэффициент равномерности распыла;

K_2 - коэффициент, учитывающий расположение выступающих частей оборудования в зоне распыла;

K_3 - дифференциальный коэффициент эффективности тушения (табл.);

K_4 - коэффициент негерметичности цеха.

Для нашего случая выбираем порошковую установку МПП(В) (р-вз)-8-И-ГЭ-УХЛ 2,5 со следующими параметрами :

- площадь защиты при высоте подвеса 6 м - 24 м²

Подставив значения в формулу 2.4 получим:

$$N = \frac{147}{24} 1,1 \cdot 1,1 \cdot 0,89 \cdot 1 = 6,59 \approx 7 \text{ шт}$$

2.4 Подбор необходимого оборудования для обеспечения пожарной безопасности

Подбор оборудования порошкового тушения мы рассмотрели выше. Сейчас рассмотрим прочее оборудование предлагаемое для обеспечения пожарной безопасности. Оно включает как сигнализирующее оборудование, так и оборудование звукового оповещения и световой индикации путей эвакуации

Система сигнализации о пожаре построена на приборах фирмы «БОЛИД». Она хорошо себя зарекомендовала и её оборудование применяется на ведущих производствах страны.

В графической части приведена структурная схема сигнализации.

В неё входят следующие приборы:

- приёмный контрольный прибор С2000;
- блок пусковой С2000-КПБ;
- источник питания РИП-12;

- датчик дымовой ИП-212;
- кнопка «пожар» ИПР-ЗСУ;
- сирена Маяк-12;
- коммутатор УК-ВК;
- датчик пламени Пульсар2.

Рассмотрим каждый из них. Внешний вид каждого прибора показан в графической части.

1) Прибор приемно - контрольный охранно - пожарный ППКОП 0104065-4-

1) «С2000-4» предназначен для использования в качестве приемно - контрольного прибора пожарной сигнализации и автоматики.

Прибор обеспечивает:

- контроль состояния 4-х шлейфов пожарной;
- управление двумя выходами для передачи извещений на пульт централизованной охраны, пожарной части или передачи управляющих сигналов на иные технические средства;
- передаёт сигнал на С2000-КПБ о сработке системы.

Технические характеристики с2000-4

- Количество шлейфов сигнализации - 4.
- Выходы типа «сухой контакт» - 2. Коммутируемое напряжение/ток - 30 В/7 А.
- Выходы для управления световыми/звуковыми оповещателями и исполнительными устройствами - 2. Коммутируемое напряжение/ток - 28 В/1,0 А1.
- Количество подключаемых считывателей с интерфейсом TouchMemory, Wiegand или ABA TRACK II - 1.
- Диапазон напряжения питания - от 10,2 В до 28,4 В постоянного тока.
- Потребляемый ток:
 - не более 260 мА при напряжении питания 12 В;
 - не более 140 мА при напряжении питания 24 В.

- Масса прибора - не более 0,3 кг.
- Габаритные размеры прибора - 156×107×39 мм.
- Степень защиты оболочкой по ГОСТ 14254-96 (IEC 529-89) - IP30.

2) Источник питания РИП-12 RS. Резервированный источник питания РИП-12 RS (далее - РИП) предназначен для группового питания средств пожарной автоматики, извещателей и приемно - контрольных приборов охранно - пожарной сигнализации, систем контроля доступа и других устройств, требующих резервного электропитания с напряжением 12 В постоянного тока.

РИП рассчитан на непрерывный круглосуточный режим работы с заданными выходными параметрами, с автоматическим контролем и зарядом герметичной аккумуляторной батареи (далее - батарея, АБ). РИП обеспечивает отключение батареи от нагрузки во избежание ее недопустимого разряда. РИП обеспечивает визуальную индикацию и звуковую сигнализацию текущего состояния: наличие или отсутствие напряжения в сети, заряд батареи, отсутствие батареи, отключение батареи при ее разряде, короткое замыкание или перегрузка на выходе, а также возможных неисправностей РИП в процессе эксплуатации. РИП обеспечивает защиту от коротких замыканий на выходе с автоматическим восстановлением выходного напряжения после снятия короткого замыкания, а также защиту от превышения выходного напряжения. РИП обеспечивает защиту от коротких замыканий клемм подключения батареи с сохранением выходного напряжения при работе от сети.

РИП комплектуется аккумуляторной батареей для осуществления резервного источника питания. Емкость батареи рассчитывается из условия работы системы в режиме тревога в течении 3х часов и тока потребления приборов в течении 24х часов. Для нашего случая подойдет батарея ёмкостью 18Ач.

Основные технические параметры и характеристики:

- Основной источник питания - сеть переменного тока 150...250 В, 50 Гц.

- Резервный источник питания - батарея «Delta» DTM1217 (12 В, 17 Ач) или другой фирмы с аналогичными параметрами со сроком службы не менее 5 лет. Батареи должны иметь маркировку с указанием типа и даты изготовления (или кодом для идентификации периода изготовления).
- Примечание. Батарея в комплект поставки не входит!
- Номинальное выходное напряжение:- при питании от сети - $(13,6 \pm 0,6)$ В; - при питании от батареи - $(9,5...13,5)$ В.
- Номинальный ток нагрузки - 3 А.
- Максимальный ток нагрузки - 4 А (кратковременно до 10 мин, с интервалом не менее 1 ч, при наличии напряжения в сети и подключенной батарее). При превышении выходного тока 3,5 А РИП отключает ЗУ. При превышении максимального тока 4 А РИП отключает выходное напряжение.
- Максимальная потребляемая от сети мощность при напряжении 220 В и номинальном токе нагрузки - 120 В А.
- Максимальный потребляемый от сети ток при напряжении 150 В и номинальном токе нагрузки - не более 0,7 А.
- Собственный ток потребления РИП от батареи - не более 40 мА.
- Пульсации выходного напряжения (пик - пик) при номинальном токе нагрузки - не более 120 мВ (класс VR1 по ГОСТ Р 51179-98).
- Напряжение на батарее, при котором она отключается от нагрузки, - $(10,2 \pm 0,6)$ В.
- Время непрерывной работы РИП от полностью заряженной батареи при токе нагрузки 3 А и температуре 298 К (+25 °С) - не менее 4 ч.
- Время полного заряда разряженной батареи - не более 48 часов.
- Время готовности РИП к работе после включения питания - не более 6 с.
- Параметры дистанционного выхода неисправности (оптореле): - максимальные коммутируемые напряжение и ток - 80 В, 50 мА; - максимальное сопротивление замкнутой цепи реле - не более 50 Ом; -

максимальный ток утечки разомкнутой цепи при напряжении 80 В - не более 1 мкА.

- РИП обеспечивает контроль вскрытия корпуса с помощью датчика, контакты которого замкнуты при закрытой крышке и разомкнуты при открытой.
- РИП обеспечивает выполнение следующих команд, приходящих по интерфейсу RS-485: - «Присвоение сетевого адреса»; - «Синхронизация времени» (синхронизация внутренних часов РИП).
- РИП обеспечивает передачу по интерфейсу RS-485 следующих сообщений: - «Сброс прибора» (при включении питания РИП); - «Авария сети» (сетевое напряжение питания ниже 150 В или выше 250 В); - «Восстановление сети» (сетевое напряжение питания в пределах 150...250 В); - «Перегрузка источника питания» (выходной ток РИП более 3,5 А); - «Перегрузка источника устранена» (выходной ток РИП менее 3,5 А); - «Неисправность ЗУ» (ЗУ не обеспечивает напряжение и ток для заряда батареи в заданных пределах); - «Восстановление ЗУ» (ЗУ обеспечивает напряжение и ток для заряда батареи в заданных пределах); - «Неисправность источника питания» (при подключённом сетевом напряжении - РИП не обеспечивает выполнение п. 1.2.3); - «Восстановление питания»; - «Неисправность батареи» (напряжение на батарее ниже 7 В или не подключена); - «Ошибка теста АБ» (внутреннее сопротивление батареи выше предельно допустимого - требуется замена или техническое обслуживание); - «Разряд батареи» (напряжение батареи ниже 11 В, при отсутствии сетевого напряжения); - «Требуется обслуживание» (время наработки батареи истекло, требуется заменить батарею); - «Восстановление батареи» (напряжение батареи выше 10 В, заряд батареи возможен); - «Тревога взлома» (корпус РИП открыт); - «Восстановление зоны контроля взлома» (корпус РИП закрыт); - «Отключение выходного напряжения» (РИП отключил выходное

напряжение при отсутствии напряжения в сети и разряде батареи). - «Подключение выходного напряжения» (РИП подключил выходное напряжение при появлении напряжения в сети). Если в момент формирования сообщения не было связи по интерфейсу RS-485 с сетевым контроллером, то сообщение сохраняется в энергонезависимой памяти РИП и будет передано при восстановлении связи с указанием фактического времени возникновения данного события. Размер буфера в энергонезависимой памяти РИП - 20 событий.

- РИП обеспечивает возможность программирования параметров, хранящихся в энергонезависимой памяти (см.п. 4.2.6 и Приложение А).
- Содержание драгоценных материалов: не требует учета при хранении, списании и утилизации

3) Блок контрольно - пусковой С2000-КПБ. «С2000-КПБ» (далее - блок), предназначенный для совместной работы с пультами контроля и управления «С2000», в составе систем: пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией, управления пожаротушением.

Блок, по сигналу с пульта включает несколько встроенных реле, которые подают ток на звуковые оповещатели. Так же в случае если прибор «С2000» показал сработку с датчика пламени, или с трёх датчиков дыма, блок включает систему порошкового пожаротушения, которая разбита на зоны.

Всего 4 зоны (4 шлейфа). Один шлейф - датчики дыма, и на 3 оставшиеся установлены по одному датчику пламени. При сработке датчика пламени срабатывает установка пожаротушения, расположенная рядом, а при сработке датчиков дыма - все установки пожаротушения. Установка пожаротушения срабатывает с задержкой равной времени эвакуации + запас 20 с. Весь персонал должен быть инструктирован о принципе работы системы.

4) Датчик дыма ИП-212. Извещатель пожарный дымовой оптико - электронный адресный ИП212-34ПА «ДИП-34ПА» АЦДР.425232.006 применяется в пожарной сигнализации. Предназначен для обнаружения

возгораний, с появлением дыма в закрытых помещениях различных зданий и сооружений, путём регистрации отражённого от частиц дыма излучения. При этом в шлейф можно включать до 10-ти извещателей, каждый из которых способен выдавать следующие виды извещений: «Пожар», «Неисправность», «Запылённость», «Норма», «Тест». Электромагнитная совместимость извещателя соответствует требованиям по 3 группе устойчивости.

Основные технические данные

- Чувствительность извещателя, дБ/м - от 0,05 до 0,2.
- Инерционность извещателя, с - не более 10.
- Степень защиты оболочки - IP41.
- Напряжение в шлейфе в пороговом режиме, В - от 9 до 30.
- Потребляемый ток в дежурном режиме, мкА - не более 400.
- Время технической готовности, с - не более 60.
- Число извещателей в адресном шлейфе «Сигнал-10», шт. - до 10.
- Диапазон температур, °С - от минус 30 до +55.
- Относительная влажность воздуха, % - до 93 при +40 °С.

5) Кнопка пожара. Извещатель пожарный ручной электроконтактный «ИПР ЗСУ» АЦДР.425211.006 применяется в системах пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения, предназначен для ручного формирования сигнала пожарной тревоги или запуска систем пожарной автоматики. Электропитание извещателя осуществляется от шлейфа сигнализации приемно - контрольного прибора: «С2000-4», обеспечивающего напряжение в шлейфе до 30 В и ограничивающего ток в шлейфе на уровне не более 25 мА. Имеется возможность пломбирования защитного стекла извещателя. Извещатель рассчитан на непрерывную круглосуточную работу, относится к восстанавливаемым, периодически обслуживаемым изделиям.

При нажатии на кнопку срабатывает звуковая сигнализация и начинается отсчёт времени для сработки установки пожаротушения.

Основные технические данные:

- Коммутируемое напряжение, В - не более 30.
- Коммутируемый ток, мА - не более 25.
- Ток потребления в дежурном режиме, мкА - не более 50.
- Степень защиты оболочки - IP41.
- Диапазон рабочих температур, °С - от минус 30 до +55.
- Относительная влажность воздуха, % - до 93 при +40 °С.
- Температура транспортировки и хранения, °С - от минус 30 до +55
- Габаритные размеры, мм - 94×90×33.
- Масса, кг - не более 0,15.

6) Сирена Маяк-12. Выдаёт звуковой сигнал мощностью 110 дБ.

7) Датчик пламени. Пульсар 212 предназначен для обнаружения загораний, с открытым пламенем. Подключается к прибору С-2000.

Данный прибор устанавливается в местах повышенной вероятности появления пожара, таких как: молотилки, дробилки, мельницы, особо нагруженные транспортёры.

8) Устройство коммутации УК-ВК. Устройство коммутационное «УК-ВК» АЦДР.425412.002 ТУ (в дальнейшем - устройство) - это реле отключения нагрузки

В нашем случае УК-ВК работает как устройство отключения напряжения технологического оборудования. Главный электрический выключатель технологического оборудования имеет катушку отключения, которая подключается через реле УК-ВК. Сигнал на сработку УК-ВК дает прибор С2000-КПБ.

2.5 Инструкция по пожарной безопасности

1. Общие положения

1.1. Настоящая инструкция устанавливает требования пожарной безопасности для и является обязательной для исполнения всеми рабочими, служащими и инженерно - техническими работниками.

1.2. Ответственность за пожарную безопасность производственного цеха (участка) несет должностное лицо, установленное соответствующим приказом.

1.3. Весь персонал, работающий в цехе должен быть проинструктирован о мерах пожарной безопасности, знать основные требования «Правил пожарной безопасности в Российской Федерации», настоящей инструкции, порядок действий при обнаружении пожара и эвакуации людей, расположения средств пожаротушения, сообщения о пожаре и уметь ими пользоваться.

1.4. Каждый работающий (независимо от занимаемой должности) обязан знать, строго соблюдать и поддерживать установленный противопожарный режим, не допускать действий, которые могут привести к пожару, докладывать обо всех нарушениях требований пожарной безопасности своему руководителю.

1.5. Лица, нарушающие требования инструкций по пожарной безопасности, несут ответственность в установленном законом порядке.

2. Требования пожарной безопасности к помещениям

2.1. На дверях всех производственных и складских помещений, расположенных в производственном цехе (электрощитовые, вентиляционные камеры и т.д.), надлежит обозначить категории пожарной и взрывопожарной опасности, а также класс зоны по правилам устройства электроустановок. Определение категории осуществляется расчетом.

2.2. Противопожарные системы и установки (средства пожарной автоматики, системы противопожарного водоснабжения, противопожарные двери, другие защитные устройства в противопожарных стенах, перекрытиях и т.п.) помещений должны постоянно содержаться в исправном рабочем состоянии. Использование данных систем не по прямому назначению запрещено.

2.3. При пересечении противопожарных преград различными коммуникациями зазоры между ними и конструкциями преград (на всю их толщину) должны быть герметично заделаны негорючим материалом.

2.4. Наружные пожарные лестницы и ограждения на крышах здания должны содержаться в исправном состоянии и не менее двух раз в год испытываться на прочность с оформлением актов.

2.5. Во всех помещениях, на видных местах, должны быть вывешены таблички с указанием номера вызова пожарной охраны 01.

2.6. Спецодежда лиц, работавших с маслами, лаками, красками и другими ЛВЖ и ГЖ, должна храниться в подвешенном виде в металлических шкафах, установленных в специально отведённых для этой цели местах.

2.7. Ежедневно, по окончании работы, помещения необходимо тщательно осматривать, рабочие места - убирать, электрооборудование и электросети - обесточивать (за исключением оборудования, которое должно работать круглосуточно по функциональному назначению и (или) предусмотрено требованиями инструкции по эксплуатации).

2.8. В здании производственного цеха должны быть разработаны и на видных местах вывешены поэтажные планы эвакуации людей в случае пожара, а также предусмотрена система оповещения людей о пожаре. К плану эвакуации людей при пожаре в дополнение разрабатывается инструкция, определяющая действия персонала по обеспечению быстрой и безопасной эвакуации людей.

2.9. В помещениях производственного цеха

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

2.9.1. Производить изменения объемно - планировочных решений, в результате которых ухудшаются условия безопасной эвакуации людей, ограничивается доступ к огнетушителям, пожарным кранам и другим средствам пожарной безопасности или уменьшается зона действия автоматических систем противопожарной защиты (автоматической пожарной сигнализации, стационарной автоматической установки пожаротушения, системы дымоудаления, системы оповещения и управления эвакуацией).

2.9.2. Снимать предусмотренные проектом двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, фойе, тамбуров и лестничных клеток, другие

двери, препятствующие распространению опасных факторов пожара на путях эвакуации.

2.9.3. Курить в местах, не отведённых для этой цели. Допускается курение только в специально отведённых местах, оборудованных урнами для окурков с водой.

2.9.4. Производить электрогазосварочные и другие огневые работы, применять открытый огонь без оформления наряда-допуска, а также нарушать требования Инструкции «О мерах пожарной безопасности при проведении электрогазосварочных и других огневых работ».

2.9.5. Использовать вентиляционные камеры и другие технические помещения для организации производственных участков, мастерских, а также хранения продукции, оборудования, мебели и других предметов.

2.9.6. Применять вещества с неисследованными показателями их пожаро и взрывоопасности или не имеющие сертификатов, а также хранить их совместно с другими материалами и веществами.

2.9.7. Хранить на рабочих местах лаки, краски, растворители, ЛВЖ и ГЖ в количестве, превышающем сменную потребность. При этом ёмкости должны быть плотно закрыты.

2.9.8. Проводить уборку помещений и стирку одежды с применением бензина, керосина и других ЛВЖ и ГЖ.

2.9.9. Закрывать наглухо запасные эвакуационные выходы, люки. Ключи должны храниться в легкодоступном месте. (На двери эвакуационного выхода должна быть надпись «ключи находятся у администратора отдела приема»).

2.9.10. Загромождать мебелью, оборудованием, другими предметами двери, люки, переходы и выходы на наружные эвакуационные лестницы.

2.9.11. Устраивать в лестничных клетках и коридорах кладовые, а также хранить под маршами лестниц и на их площадках вещи, мебель и другие горючие материалы.

2.9.12. Закрывать наглухо прямки световых проёмов подвальных помещений и окна. Прямки должны регулярно очищаться от мусора.

2.9.13. Загромождать мебелью, оборудованием и другими предметами подступы к первичным средствам пожаротушения.

2.9.14. Использовать первичные средства пожаротушения и пожарный инвентарь для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара.

4. Требования пожарной безопасности к путям эвакуации

4.1. Все двери эвакуационных выходов должны свободно открываться в сторону выхода из помещений. При пребывании в помещении людей, двери могут запираются только на внутренние, легко открываемые запоры.

4.2. На путях эвакуации

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

4.2.1. Загромождать эвакуационные пути и выходы (в том числе проходы, коридоры, тамбуры, лестничные площадки, марши лестниц, двери, эвакуационные люки) различными материалами, изделиями, оборудованием и другими предметами.

4.2.2. Устраивать в тамбурах выходов сушилки одежды любой конструкции, вешалки для одежды и гардеробы, хранение (в том числе временное) любого инвентаря и материалов.

4.2.3. Устраивать на путях эвакуации пороги, турникеты, раздвижные, подъёмные и вращающиеся двери и другие устройства, препятствующие свободной эвакуации людей.

4.2.4. Фиксировать самозакрывающиеся двери лестничных клеток, коридоров, холлов и тамбуров в открытом положении (если для этих целей не используются автоматические устройства, срабатывающие при пожаре), а также снимать их.

4.2.5. Применять горючие материалы для отделки, облицовки и окраски стен и потолков, а также ступеней и лестничных площадок на путях эвакуации.

5. Требования пожарной безопасности к электроустановкам

5.1. Лицом, ответственное за состояние электроустановок, определяется соответствующим приказом ЗАО.

5.2. Эксплуатацию электрических сетей, электроустановок и электротехнических изделий, а также контроль за их техническим состоянием необходимо осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов по электроэнергетике и правилам пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03).

5.3. Электроустановки и бытовые электроприборы в помещениях, в которых по окончании рабочего времени отсутствует дежурный персонал, должны быть обесточены, за исключением дежурного освещения, установок пожаротушения и противопожарного водоснабжения, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Другие электроустановки и электротехнические изделия могут оставаться под напряжением, если это обусловлено их функциональным назначением и (или) предусмотрено требованиями инструкции по эксплуатации.

5.4. Проверка электрических сетей, электроприемников, замер сопротивления изоляции и другие измерения должны производиться не реже 1 раза в год специализированной организацией, имеющей лицензию.

5.5. Световые указатели «ВЫХОД» должны находиться в исправном состоянии и постоянно быть включенными. Проверка исправности световой и табличной аварийной индикации должна осуществляться не реже 1 раза в квартал.

5.6. Переносные электрические светильники должны быть выполнены с применением гибких электропроводок, оборудованы стеклянными колпаками, а также защищены предохранительными сетками и снабжены крючками для подвески.

5.7. При эксплуатации электроустановок

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

5.7.1.Использовать приемники электрической энергии (электроприемники) в условиях, не соответствующих требованиям инструкций организаций -

изготовителей, или приемники, имеющие неисправности, которые в соответствии с инструкцией по эксплуатации могут привести к пожару, а также эксплуатировать электропровода и кабели с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией.

5.7.2. Пользоваться повреждёнными розетками, рубильниками и другими электроустановочными изделиями.

5.7.3. Эксплуатировать электролампы и светильники со снятыми колпаками предусмотренными конструкцией светильника.

5.7.4. Применять нестандартные (самодельные) электронагревательные приборы, использовать некалиброванные плавкие вставки или другие самодельные аппараты защиты от перегрузок и короткого замыкания.

5.7.5. Пользоваться электроплитками, электрочайниками и другими электронагревательными приборами, не имеющими устройств тепловой защиты, без подставок из негорючих теплоизоляционных материалов, исключающих опасность возникновения пожара.

5.7.6. Размещать (складировать) у электрощитов, электродвигателей и пусковой аппаратуры горючие (в том числе легковоспламеняющиеся) вещества и материалы.

6. Требования пожарной безопасности к системам отопления и вентиляции

6.1. Ответственный за техническое состояние и контроль за эксплуатацией, своевременным и качественным ремонтом систем отопления и вентиляции определяется соответствующим приказом ЗАО.

6.2. Перед началом отопительного сезона установки и приборы отопления должны быть тщательно проверены и отремонтированы. Неисправные установки и другие отопительные приборы к работе не допускаются.

6.3. Огнезадерживающие устройства (заслонки, клапаны и др.) в воздуховодах, устройства блокировки вентиляционных систем с автоматическими установками пожарной сигнализации или пожаротушения,

автоматические устройства отключения вентиляции при пожаре должны проверяться в установленные сроки и содержаться в исправном состоянии.

6.4. Эксплуатационный и противопожарный режим работы установок системы вентиляции должен определяться рабочими инструкциями. Проверка, профилактический осмотр и очистка вентиляционного оборудования должны производиться по утверждённому графику.

6.5. При эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха и теплопроводящих установок АБК

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

6.5.1. Сушить какие - либо материалы на приборах отопления.

6.5.2. Допускать к работе лиц, не прошедших специального обучения и не получивших соответствующих квалификационных удостоверений.

6.5.3. Оставлять двери вентиляционных камер открытыми.

6.5.4. Закрывать вытяжные каналы, отверстия, решётки.

7. Содержание первичных средств пожаротушения и сетей противопожарного водоснабжения

7.1. Ответственность за содержание сетей противопожарного водоснабжения, их исправное состояние и работоспособность на нужды пожаротушения возлагается на должностное лицо, определенное приказом ЗАО.

7.2. Сети внутреннего пожарного водопровода должны находиться в исправном состоянии и обеспечивать требуемые по нормам расход воды на нужды пожаротушения. Проверка работоспособности сетей противопожарного водоснабжения должна осуществляться лицом, ответственным за их эксплуатацию, не реже двух раз в год (весной и осенью) с составлением акта.

7.3. При отключении участков водопроводной сети или уменьшении давления в сети ниже требуемого необходимо извещать об этом подразделение пожарной охраны.

7.4. Пожарные краны противопожарного водопровода должны быть укомплектованы рукавами и стволами. Пожарный рукав должен быть

присоединён к крану и стволу. Периодичность проверки пожарных кранов и рукавов - не менее одного раза в полгода. Необходимо не реже одного раза в год производить перекатку рукавов на новую скатку.

7.5. Согласно регламента осуществлять проверку технического состояния задвижки установленной на противопожарном водопроводе на вводе в здание.

7.6. Первичные средства пожаротушения должны содержаться в соответствии с паспортными данными на них. Не допускается использование средств пожаротушения, не имеющих соответствующих сертификатов.

7.7. Каждый огнетушитель, установленный в помещении должен иметь порядковый номер, нанесённый на корпус белой краской.

7.8. Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться (не реже одного раза в полгода), проверяться и своевременно перезаряжаться. Огнетушители, отправленные на перезарядку, должны меняться соответствующим количеством заряженных огнетушителей.

7.9. Огнетушители располагают на видных местах вблизи от выходов из помещений на высоте не более 1,5м. Размещение огнетушителей в коридорах, проходах не должно препятствовать безопасной эвакуации людей.

Действия на случай обнаружения пожара.

Каждый работник при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах, повышение температуры и т. п.) ОБЯЗАН:

- немедленно сообщить об этом по телефону 01 в пожарную охрану (при этом необходимо назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию);
- принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей.

2.6 Инструкция по охране труда для слесаря по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. Данная инструкция разработана для механизаторов в процессе проведения диагностики и технического обслуживания тракторов.

1.2. Повышенный уровень дисциплины на производстве, осведомленность, а также следование настоящей инструкции приведет к достижению высокого уровня безопасности работника, а также к сохранности технического оборудования.

1.3. Проведение диагностики и технического обслуживания тракторов возможно только лицами в возрасте от 18 лет, прошедшими медицинский осмотр и обладающими специальными навыками. Данные лица обязаны иметь вторую и выше группу по электробезопасности и пройти:

- первичный инструктаж (вводный);
- обучение техникой пожарной безопасности;
- инструктаж по пожарной безопасности;
- первичный инструктаж непосредственно на месте работы и прохождение соответствующего экзамена;
- инструктаж относительно электробезопасности, анализ инструкций на применяемые электрические приборы.

1.4. Рабочая группа, которая осуществляет деятельность, связанную с диагностикой и техническим обслуживанием должна:

- присутствовать на инструктажах, проводимых вне плана, в случае разработки новых документов, специфики работы, закупки нового оборудования;
- пройти медицинский осмотр;
- получить повышение квалификации;
- в случае необходимости проходить переквалификацию с последующим получением допуска на осуществление рабочей деятельности;
- сдать экзамен по грузоподъемным механизмам, с последующим получением допуска к рабочей деятельности.

- сдать экзамен, нацеленный на проверку усвоения полученной информации.

1.5. Знания, которыми обязан обладать работник сферы диагностики и технического обслуживания:

- список факторов производства, характеризующихся вредностью и отсутствием безопасности, причины их появления, методы воздействия на работника, решения по борьбе с данными факторами;

- инструкции на используемую технику;

- варианты профилактики влияния на работника приборов, характеризующихся вредностью;

- методы строповки;

- действия строповки;

- информация о пожарной безопасности;

- информация о электробезопасности;

- режим труда;

- местонахождение средств первой помощи;

- действующую инструкцию;

- информация о применении средств индивидуальной защиты;

- информация о способах оказания медицинской помощи;

- информация о действиях во время пожара.

1.6. Требования для персонала по техническому обслуживанию и диагностике:

- следование данной инструкции

- следованием правилам внутреннего распорядка.

1.7. Опасные факторы при техническом обслуживании и диагностике:

- напряжение электросети, токовый удар;

- влияние излучения, которое образуется при отдельных типах диагностики;

- нестабильные механизмы и их элементы;

- влияние химических средств;
- падение тяжелых объектов;
- низкий уровень освещенности;
- вероятность ожоговых травм.

1.8. Перечень необходимых средств индивидуальной защиты:

- ботсы;
- фартук;
- респираторы;
- защитные очки;
- кожаные перчатки;
- специальный костюм;
- рукавицы для грязных работ;
- диэлектрические перчатки.

1.9. В случае нарушения данной инструкции, лицо, нарушившее ее подвергается в зависимости от вида нарушения уголовной или административной ответственностью.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. Начиная новый рабочий день, работник, отвечающий за диагностику и техническое обслуживание, должен пройти инструктаж, а также ознакомиться с новыми приказами и инструкциями и подтвердить ознакомление подписью в специальном журнале;

2.2. Получить наряд-заказ;

2.3. Выяснить наличие средств индивидуальной защиты;

2.4. Выполнить первоначальные этапы рабочей деятельности с применяемыми приборами и материалами;

2.5. Произвести очистку рабочего места для приборов;

2.6. Надеть соответствующую типу работ форму;

2.7. Получить и разложить используемые инструменты;

2.8. Выполнить проверку оборудования для сигнализации, устройств охраны и блокировки;

2.9. Выполнить проверку существования заземления;

2.10. Проверить работу вентиляции и приборов освещения;

2.11. Выполнить проверку доступа ко всем средствам, необходимым во время пожара.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. Техническое обслуживание приборов для диагностики должно осуществляться в соответствии с правилами технической безопасности;

3.2. Во время проверки приборов нельзя прикасаться к открытым частям проведения тока;

3.3. Регулярно необходимо чистить все применяемое при работе оборудование;

3.4. Во время диагностики (за исключением некоторого набора действий) двигатель должен быть выключен.

3.5. Диагностику повышенного уровня сложности необходимо проводить в специально отведенных помещениях;

3.6. Обязательной проверки подлежат:

- работа двигателя автомобиля;
- наличие противооткатных башмаков;
- отсутствие подачи топлива;
- состояние ручного тормоза;
- состояние массы с АКБ.

3.7. В случае необходимости необходимо использовать определенные стремянки и помосты.

3.8. В случае веса агрегата более 20 кг для проведения работы с ним необходимо пользоваться грузоподъемными механизмами.

3.9. С использованием специальной емкости, аккуратно необходимо осуществить слив рабочей жидкости перед началом работ.

3.10. Устройства противоотката и методы удержания груза необходимо закрепить на оборудовании для транспортировки агрегатов большого веса.

3.11. В случае необходимости проведения работ при действующем двигателе, требуется вывести выхлопные газы посредством специальных приборов или длинного шланга.

3.12. При деятельности с агрегатов в подвешенном состоянии необходимо использовать страховочные стойки.

3.13. Взвешивать технику следует только на ровной и твердой площади. Домкрат использовать на твердой поверхности. Обязательно применение страховочных подставок и стоек.

3.14. Вывешенная техника должна быть установлена только на специально предназначенные для этого подставки.

3.15. При работе с самоходной техникой сельскохозяйственного назначения необходимо следовать всем инструкциям и не прикасаться к нагретым элементам.

3.16. Необходимо соблюдать осторожность при деятельности в труднодоступных местах для исключения случаев травматизма.

3.17. Руки при работе должны быть чистыми, не рекомендуется попадание масла и топлива на кожу рук.

3.18. Необходимо с осторожностью выполнять операции, которые касаются диагностики параметров движения.

3.19. В процессе работы с гидравлической системой:

- проверить состояние шлангов;
- проверить состояние запорной и регулирующей аппаратуры;
- использовать средства индивидуальной защиты.

3.20. В процессе использования ротора очистителя необходимо исключить случаи ожогов масла;

3.21. В процессе выявления расхода картерных газов, аппаратуру необходимо хорошо прикрепить к горловине.

3.22. Не допускается закрытие ладонью выхлопной трубы.

3.23. Необходимо в обязательном порядке проверить состояние натяжителя и устройства контроля.

3.24. Необходимо корректно использовать домкрат.

3.25. При применении диагностических стендов с целью выявления тяги усилия, расхода топлива, состояния тормозов и прочих параметров техники Т-40, «Беларусь», Т-150К, «Кировец» необходимо следовать следующим правилам:

- использовать исправный трос;
- в процессе загрузки двигателя нельзя стоять перед трактором;
- нельзя прикасаться к движущимся приводным барабанам;
- необходимо следовать правилам безопасности при обрыве страховочного троса.

3.26. При использовании электролита, необходимо исключить случаи попадания его на кожные покровы.

3.27. Не использовать рот при переливании шланга через антифриз.

3.28. Проводить очистку топливопроводов необходимо только после окончания подачи топлива и остужении двигателя.

3.29. При использовании холостого хода, необходимо исключить случаи появления людей на пути, а также убедиться в нейтральном положении рычага переключения передач.

3.30. Исключаются случаи запуска двигателя с буксира.

3.31. При накачивании шин необходимо проверять давление для исключения случаев их разрыва.

3.32. В процессе технического обслуживания трактора необходимо опустить вниз навесные элементы, а подвижные элементы зафиксировать.

3.33. В процессе подъема и спуска навесных элементов необходимо соблюдать безопасное расстояние от трубопроводов высокого давления.

3.34. Перед проведением технического обслуживания в подвешенном состоянии необходимо убедиться в корректности предохранительной стойки.

3.35. В процессе прокрутки техники после регулировки необходимо находится на безопасном расстоянии от зон воздушного потока измельчителей и механических передач.

3.36. Во время подтягивания пробуксовывающих муфт необходимо находится на безопасном расстоянии от конца вала, лучше стоять сбоку.

3.37. Для технического обслуживания в полевых условиях необходимо применять специальный передвижной аппарат.

3.38. К месту работы необходимо приходить в соответствии с утвержденным маршрутом движения.

3.39. Техническое обслуживание в полевых условиях необходимо производить в светлое время суток или в ночное время при наличии хорошего освещения. В последнем случае работы необходимо производить не менее, чем двум рабочим, один из которых назначается старшим.

3.40. Агрегаты для технического обслуживания необходимо размещать на горизонтальной территории на удобном расстоянии от объекта работы.

3.41. Для проведения технического обслуживания тракторов, комбайнов и самоходных машин, все они должны находится в заторможенном положении.

3.42. Объекты весов выше 50 кг необходимо поднимать посредством специального опорного устройства.

3.43. При осуществлении рабочей деятельности под техникой необходимо пользоваться настилом и брезентом.

3.44. Максимально возможный шум должен быть равен 80 дБА. При шуме выше данного показателя необходимо использовать средства индивидуальной защиты для органов слуха, таких как противοшумные наушники или беруши.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. Работа с диагностическими приборами может сопровождаться аварийными ситуациями, включая:

- загорания, которые в свою очередь могут привести к пожару;
- влияние нарабатываемого электрического тока и прочих излучений.

4.2. В случае загорания следует пользоваться имеющимися средствами для тушения пожаров и эвакуировать персонал. В случае, если загорание произошло на электрическом оборудовании, необходимо использовать только порошковые или углекислые огнетушители.

4.3. Получение травмы сопровождается прекращением рабочей деятельности, оповещением старшего по смене и обращением за медицинской помощью.

4.4. В случае травмы, связанной с электрическим током, следует немедленно отключить электроустановку и, используя диэлектрические перчатки, освободить работника от действия тока, затем обратиться за медицинской помощью и до ее прихода делать пострадавшему искусственное дыхание.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

5.1. Окончание работы должно сопровождаться следующими действиями:

- выключением из розетки всех электроприборов;
- приведением всей техники в исходное положение;
- уборкой места работы;
- гигиеническими действиями;
- оповещением старшего по смене об окончании рабочей деятельности;
- произвести осмотр и подготовку к дальнейшему использованию средств индивидуальной защиты;
- принять душ.

5.2. Необходимо оповещать старшего по смене о каждой неисправности во избежание возникновения внештатных ситуаций.

Ответственность.

Ответственность за появление любой внештатной ситуации ложится на всех задействованных в ней работников: действующим и наблюдающих.

2.7 Охрана окружающей среды автотранспортного предприятия

Охрана окружающей среды – это главная проблема, отхватывающая круг разных вопросов, которые связаны с экономическими вопросами использования природных ресурсов и необходимые для развития сельского хозяйства и промышленности. Она на сегодняшний день занимает одну из важнейших значений в хозяйстве. Многие сельскохозяйственные предприятия находятся в сельской местности. Это означает экологически чистая среда. Но, не смотря на это условия труда для нормальной деятельности организма человека неблагоприятны. К этому относится: сильная запыленность, ненормированный рабочий день, опасность заражения инфекциями и вирусными заболеваниями от животных, а также отравления от контакта с биологическими веществами. Для этого надо обеспечить работников спецодеждой и средствами защиты (индивидуальной и коллективной). Ведь правильное использование и охрана природных ресурсов важная задача современности.

Для повышения плодородия надо проводить ряд мероприятий, это уборка камней, уничтожение кустарников. Для получения большего количества урожаев используют различного рода удобрений. Они должны храниться в складах. Большой ущерб почве приносит водная и ветровая эрозия. Для борьбы с ветровой эрозией применяются следующие мероприятия – севообороты, снегозадержание, создание полевых защитных, лесных полос. Против водной эрозии должны проводиться такие мероприятия, как обработка почвы, посев сельскохозяйственных культур поперек склона, углубление пахотного слоя, полосное размещение культур. Вода является важнейшим природным ресурсом. Поэтому, необходимо строгое соблюдение правил санитарии, чтобы предотвратить загрязнение водоемов. Также одной из важнейших задач является охрана атмосферного воздуха. Она загрязняется вследствие применения в растениеводстве пестицидов, гербицидов и других ядохимикатов.

2.8 Физическая культура на производстве

Физическая культура один из важнейших факторов ускорения производительности труда. Поддержать ее нужно каждому. Особенно тем, у кого монотонная работа. Она помогает в момент стресса и умственной и физической продолжительной работе.

С целью улучшения одних из самых значимых сторон работника, способствующих улучшению его двигательной активности, которая необходима для осуществления профессиональной деятельности, применяются определенными методами и способами развития способностей физического характера:

- упражнения махового характера для различных мышечных групп;
- упражнения на точность и координацию движений;
- ударные дозированные движения в вынужденных позах;
- выработка вращательных движений пальцев и кистей рук;
- развитие ручной ловкости, кожной и мышечно-суставной чувствительности, глазомера;
- развитие точности усилий мышцами плечевого пояса.

Занятия по физической культурой оказывают благоприятное воздействие на организм работающих, они стимулируют многие физиологические факторы, также улучшают реакцию организма на производственные факторы. Правильное использование физических упражнений сохраняют здоровье человека, его психическое благополучие и совершенствуются физические способности.

3 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Себестоимость внедрения пожаротушения

Затраты на внедрение системы пожаротушения определяются по формуле:

$$З_{пб} = З_{об} + З_{м} + З_{п} + З_{о}, \quad (3.1)$$

где $З_{об}$ - затраты на оборудование, см. таблицу 3.1;

$З_{м}$ - затраты на монтаж (см. таблицу 3.2);

$З_{п}$ - затраты на проектирование, с учётом того, что производители оборудования, как маркетинговый ход, производят проектирование бесплатно для небольших производств, можно принять затраты на проектирование как оплату временному персоналу по организации работ, $З_{п} = 8000$ руб;

$З_{о}$ - затраты организационного плана, включают изготовление плана эвакуации, покупку огнетушителей и т.д (см. табл. 3.3).

Таблица 3.1 - Затраты на оборудование

Поз.	Оборудование	Кол-во	Цена	Стоимос
1	Приёмный контрольный прибор С2000	1	3200 р.	3200 р.
2	Блок пусковой С2000-КПБ	1	2500 р.	2500 р.
3	АКБ 12 Ач	1	1200 р.	1200 р.
4	Источник питания РИП-12	1	5600 р.	5600 р.
5	Датчик дымовой ИП-212	28	310 р.	8680 р.
6	Кнопка «пожар» ИПР-ЗСУ	9	250 р.	2250 р.
7	Сирена Маяк-12	14	180 р.	2520 р.
8	Коммутатор УК-ВК	2	150 р.	300 р.
9	Датчик пламени Пульсар2	3	2800 р.	8400 р.
10	Установка пожаротушения МПП(В)	12	8500 р.	102000 р.
11	Кабели и крепёж (компл)	1	12500 р.	12500 р.
Итого, руб.:				149150 р.

Таблица 3.2 - Затраты на монтаж

Поз.	Статья затрат	Кол-во	Цена	Стоимость
1	Монтаж прибора	3	600 р.	1800 р.
2	Монтаж датчика, кнопки	56	350 р.	19600 р.
3	Монтаж кабеля, м	380	50 р.	19000 р.
4	Наладка системы (компл)	1	5000 р.	5000 р.
Итого, руб.:				45400 р.

Таблица 3.3 - Затраты на организацию ПБ

№ п/п	Наименование дополнительных мероприятий	Затраты, руб
1	Приобрести спецодежду	25000 р.
2	Нормализовать освещение	12000 р.
3	Провести аттестацию рабочих мест	5000 р.
4	Организовать обучение и проверку знаний вновь принятых работников учреждения по охране труда	18000 р.
5	Разместить инструкции по безопасности труда во время работы	2000 р.
6	Провести общий технический осмотр зданий и сооружений учреждений	10000 р.
7	Модернизировать и усовершенствовать устаревшие здания, сооружения и оборудования	50000 р.
ИТОГО:		122000 р.

Общие затраты составят:

$$З_{пб} = 149150 + 45400 + 122000 = 316550 \text{ руб.} = 316,5 \text{ тыс. руб.}$$

3.2 Сравнение с потерями от пожаров исходя из статистических данных

Как говорилось ранее, вероятность пожара на предприятиях по ремонту автотранспортных средств составляет $k=0,06$ за год.

Общая стоимость оборудования, которое может пострадать при пожаре составляет ориентировочно $Ц_{об} = 25500$ тыс. руб. Для расчёта мы пренебрегаем стоимостью автомобилей находящихся на ремонте.

Статистически можно определить ущерб от пожара в случае без установки пожаротушения ($Уб$) и в случае её внедрения ($Ув$) в процентном соотношении от стоимости оборудования:

$$Уб = 85\% \text{ (коэф} = 0,85)$$

$$Ув = 3\%$$

Соответственно годовые потери от пожара в случае без установки пожаротушения составят:

$$Пб = Цоб \cdot k \cdot Уб \quad (3.2)$$

А потери в случае оборудования предприятия установкой пожаротушения определяться:

$$Пв = Цоб \cdot k \cdot Ув \quad (3.3)$$

Подставив значения в формулы получим:

$$Пб = 25500 \cdot 0,06 \cdot 0,85 = 1300,5 \text{ тыс. руб.}$$

$$Пв = 25500 \cdot 0,06 \cdot 0,03 = 45,9 \text{ тыс. руб.}$$

Срок окупаемости составит:

$$T = (Пв + Зпб) / Пб \quad (3.4)$$

$$T = (45,9 + 316,5) / 1300,5 = 0,27 \text{ лет.}$$

Коэффициент эффективности оборудования предприятия установкой пожаротушения составит:

$$E_{эф} = 1 / T_{ок} \quad (3.5)$$

$$E_{эф} = 1 / 0,27 = 3,7$$

Выводы и предложения

Разработанная в выпускной работе система пожарной безопасности на предприятиях по ремонту автотранспортных средств, несомненно, принесет большую пользу аграрному производству нашей страны.

Разработанные мероприятия и соглашение по социальным вопросам позволят предприятию выйти на новый уровень развития, привлечь молодые кадры в свой состав, а значит повысить конкурентоспособность, что является немаловажным фактором при вступлении нашей страны во всемирную торговую организацию, присоединение к которой, к сожалению, привело к стагнации сельскохозяйственного производства,

Недорогая сумма, требуемая для внедрения системы пожарной безопасности на предприятиях по ремонту автотранспортных средств, позволит избежать увеличения фондоемкости производства и выделить оставшиеся денежные средства на увеличение зарплатного фонда, что так же будет способствовать развитию предприятия.

Улучшение условий труда работников предприятиях по ремонту автотранспортных средств, несомненно, благоприятно скажется и на их здоровье, повысится качество выполняемых операций, снизится количество пожаров и несчастных случаев.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамов Е.А.,Смышляев С.А. Основы пожарной профилактики в технологических процессах производств, учебное пособие, Пермь 2002 - 20с
2. Брушлинский Н. Н., Соколов С. В., Вагнер П. Сколько пожаров на Земле было, есть и будет в обозримом будущем (о динамике пожарных рисков) // Пожарная безопасность. - 2001 г. - №1.
3. Вогман Л. П., Зуйков В. А., Чистов А. Е. Анализ пожарной опасности пневмотранспортных установок горючих пылей и меры по обеспечению их пожарной безопасности // Пожаровзрывобезопасность. - №2. - 2001 г.
4. ГОСТ Р 12.3.047 - 98 «Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля».
5. ГОСТ 12.1.041 - 83 «Пожаровзрывобезопасность горючих пылей. Общие требования» с изменениями 1988 г., 1990 г.
6. ГОСТ 12.1.044 - 89 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов».
7. ГОСТ 12.1.010 - 76 (1999) «Взрывобезопасность. Общие положения».
8. ГОСТ 12.1.011 - 78 «Смеси взрывоопасные. Классификация и методы испытаний».
9. ГОСТ 12.1.033 - 81 (изм. 1983) «Пожарная безопасность. Термины определения».
10. ГОСТ 12.3.046 - 91 «Установки пожаротушения автоматические».
11. ГОСТ Р 51179 - 98 «Устройства и системы телемеханики. Часть 2. Условия эксплуатации. Раздел 1. Источники питания и электромагнитная совместимость».
12. ГОСТ 12.2.007.2 - 75 «Система стандартов безопасности труда. Трансформаторы силовые и реакторы электрические. Требования безопасности».
13. Конституция Российской Федерации. Принята всенародным голосованием 12.12.1993 (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о

поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ. - 03.03.2014.- N9. - Ст. 851.

14. Ломберг Б.С., С.А. Моисеев. Жаропрочные и деформируемые сплавы для современных и перспективных ГТД. 2007

15. НПБ 107-97 «Определение категорий наружных установок по пожарной опасности».

16. НПБ 105-95 «Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности».

17. Пособие по оценке пожарной опасности помещений и зданий // Пожаровзрывобезопасность. - №6. - 2001 г.

18. ППБ 01-93 Правила пожарной безопасности РФ.

19. РД 34.21.122.87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений».

20. Рекомендации по обеспечению пожарной безопасности силосов и бункеров на предприятиях по хранению и переработке зерна, утвержденные ГПО МВД СССР и Министерством хлебопродуктов СССР 14 марта 1989 г.

21. Свод правил 3.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности"

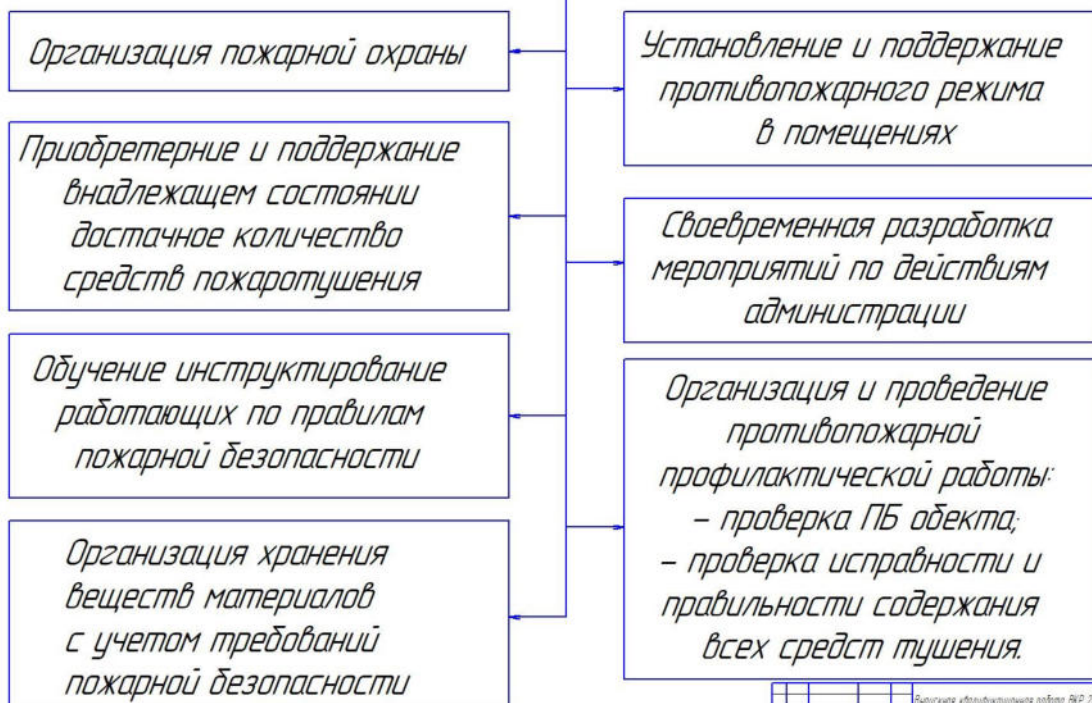
22. Семенов Л. И., Теслер Л. А, Взрывобезопасность элеваторов, мукомольных и комбикормовых заводов.- М.: Агропромиздат, 1991. - 367 с.

23. СНиП 2.04.09.84 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

24. Собурь СВ. Пожарная безопасность складов, 2003. - 67с.

25. Солуянов П.В. Практикум по охране труда. – Москва: Колос, 1969.- 176 с.

1. *How many people are there in your family?*

[illegible]

6.	Получение общих технических навыков в спортивной и спортивной индустрии	шт.	3	10,0	2021г.	Глубинный инженер	-	-	-	-
7.	Модернизация и усовершенствование существующих зданий, сооружений и оборудования	шт.	4	50,0	2021г.	Глубинный инженер	-	-	-	-
8.	Получение нормативной документации, специ. лит-ры, учебных и наглядных пособий по охране труда	комплект	5	8,0	ежегодно	Специалист по БТ	11	2	-	-
9.	Получение нового оборудования, техники, инструментов, улучшение условий труда	шт.	15	500,0	2021г.	Глубинный инженер	6	-	-	-
10.	Установка системы пожаротушения	шт.	30	195,0	2021г.	Задействованный хозяйственной частью	11	-	-	-
11.	Обучение безопасным приемам работы, проверка знаний по безопасности труда	-	-	3,0	ежегодно	Глубинный инженер	11	2	11	2

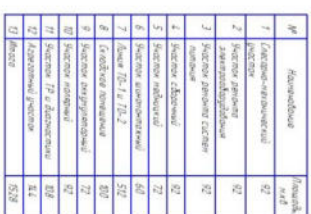
ИНСТРУКЦИЯ

по охране труда для слесаря по ТО и Р автомобилей

- 1.1. Настоящая инструкция разработана для слесаря по ремонту автомобилей (далее – слесарь).
- 1.2. К работе по профессии слесаря допускаются мужчины не моложе 18 лет, имеющие соответствующее профессиональное образование, в обязательном порядке прошедшие:
 - обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности, один раз в 12 месяцев) медицинские осмотры (обследования) для признания годными к выполнению работ в порядке, установленном Минздравсоцразвития России;
- 1.3. Выполнение работ, не связанных с обязанностями слесаря по ремонту автомобилей, допускается после проведения целевого инструктажа.
- 1.4. В процессе трудовой деятельности слесарь обязан проходить в установленные сроки повторный инструктаж по охране труда, повторный инструктаж по пожарной безопасности, а также целевые и внеплановые инструктажи в установленных случаях.
2. Требования безопасности перед началом работы.
 - 2.1. Получить задание.
 - 2.2. Получить инструктаж.
 - 2.3. Произвести проверку инструмента, оборудования, приспособлений:
 - гаечные ключи не должны иметь трещин и забоин, зубки ключей должны быть параллельны и не закатаны;
 - разводные ключи не должны быть ослаблены в подвижных частях;
 - слесарные молотки и кубалды должны иметь слегка выпуклую, некую и несбитую, без трещин и наклепа поверхность бойка, должны быть надежно укреплены на рукоятках путем расклинивания клиньями;
 - рукоятки молотков и кубалд должны иметь гладкую поверхность;
 - ударные инструменты (зубила, крейцмейсели, бародки, керны и пр.) не должны иметь трещин, заусенцев и наклепа. Зубила должны иметь длину не менее 150 мм;
3. Требования безопасности во время работы.
 - 3.1. Техническое обслуживание, ремонт и проверка технического состояния автотранспортного средства (далее АТС) производится в специально отведенных местах (постах), оснащенных необходимыми оборудованием, устройствами, приборами, приспособлениями и инвентарем.
 - 3.2. АТС, направляемые на посты технического обслуживания, ремонта и проверки технического состояния, должны быть вымыты, очищены от грязи и снега.
 - 3.3. После постановки АТС на пост необходимо затормозить его стояночным тормозом, выключить зажигание (перекрыть подачу топлива в автомобиле с дизельным двигателем), установить рычаг переключения передач (контроллера) в нейтральное положение, под колеса подложить не менее двух специальных упоров (башмаков). На рулевое колесо должна быть повешена табличка с надписью "Двигатель не пускать – работают люди!". На АТС, имеющих дублирующее устройство для пуска двигателя, аналогичная табличка должна вывешиваться и у этого устройства.
4. Требования безопасности в аварийных ситуациях.
 - 4.1. Основные аварийные ситуации:
 - пожар (возгорание),
 - травмирование персонала,
 - несчастный случай,
 - инцидент (авария), вызванный поломкой (отказом) оборудования,
 - разлив нефтесодержащих жидкостей.

Пожар (возгорание) происходит по причине несоблюдения требований пожарной безопасности, замыкании электропроводки транспортного средства, возгорании шин автомобиля, возгорании топливной системы.
- 4.2. В общем случае при любой нештатной ситуации необходимо остановить работу, вызвать скорую медицинскую помощь (если есть пострадавшие), принять меры по ликвидации чрезвычайной ситуации, не допускать нахождения людей в опасной зоне.
5. Требования безопасности по окончании работы.
 - 5.1. По окончании работы слесарь обязан:
 - Отключить оборудование от электросети.
 - Отсоединить оборудование от воздуха, гидравлики.
 - 5.2. Оставлять автомобиль, поднятый домкратом, запрещается.
 - 5.3. Если автомобиль остается на специальных подставках (козелках), проверить надежность его установки. Запрещается оставлять автомобиль, агрегат вывешенным только подъемным механизмом.

Выполненная квалификационная работа ВКР 20.03.01 107.20 ИОТ				Инструкция по охране труда			
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия
Подпись	Подпись	Подпись	Подпись	Подпись	Подпись	Подпись	Подпись
Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата



- 1 - Предприятие по ремонту автомобильных средств;
- 2 - Пути эвакуации;
- 3 - Зоны расположения оборудования;
- 4 - Датчик дыма;
- 5 - Ручная - сирена;
- 6 - Места опасности возникновения пожара;
- 7 - Модель порошкового пожаротушения

[illegible]

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Вероятность пожара на предприятиях по ремонту автотранспортных средств

 $k=0,06 \text{ за } 200$

Общая стоимость оборудования

149 mbc. pyd.

Годовые потери от пожара в случае без установки пожаротушения

1300 mbc. pyd.

Подобные потери от пожара в случае с установленной системой пожаротушения

45,9 mbic. pyd.

Срок окончания

0.27 mem

Коефициент эффективности оборудования
предприятия установленной пожарной

3.7

[illegible]