

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: «Усовершенствование системы управления охраной труда и пожарной безопасности на автозаправочной станции»

Шифр ВКР. 20.03.01.037.19

Студент Б251-06 группы Рахматуллин А.А.
подпись Ф.И.О.

Руководитель доцент Яруллин Ф.Ф.
ученое звание подпись Ф.И.О.

Обсужден на заседании кафедры и допущен к защите
(протокол №__ от _____ 20__ г.)

Зав. кафедрой доцент Гаязиев И.Н.
ученое звание подпись Ф.И.О.

Казань – 2019 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 /
« _____ » _____ 2019 г.

ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу

Студенту: Рахматуллину А.А.

Тема ВКР: «Усовершенствование системы управления охраной труда и пожарной безопасности на автозаправочной станции»

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

1. Срок сдачи студентом законченной ВКР: 20 июня 2019 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. Причины возникновения пожаров на АЗС
 2. Разработка плана соглашения по социальным вопросам и охране труда
 3. Генеральный план АЗС с размещением систем пожарной безопасности
 4. Инструкция по безопасности труда для оператора автозаправочной станции
 5. Технико-экономические показатели

5. Консультанты по ВКР

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

6. Дата выдачи задания 25 марта 2019 года

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения	Примечание
1	<u>Состояние вопроса по теме проектирования</u>	20.04.2019 г.	
2	<u>Специальная часть</u>	20.05.2019 г.	
3	<u>Экономическая часть</u>	20.06.2019 г.	

Студент _____ (Рахматуллин А.А.)

Руководитель ВКР _____ (Яруллин Ф.Ф.)

Аннотация

к выпускной квалификационной работе Рахматуллина А.А. на тему «Усовершенствование системы управления охраной труда и пожарной безопасности на автозаправочной станции».

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки на 52 листах печатного текста и графической части на 5 листах формата А1. Записка состоит из введения, трех разделов, выводов и включает 10 рисунков, 9 таблиц. Список используемой литературы содержат 27 наименований.

В первом разделе приведен анализ состояния безопасности жизнедеятельности на АЗС, пожарной опасности обращающихся веществ и материалов, а также рассмотрены направления обеспечения пожарной безопасности для объектов нефтепродуктообеспечения.

Во втором разделе, разработаны технические решения противопожарной защиты автозаправочной станции, изучены пожарные риски АЗС и введения дополнительных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, спроектирована система пожарной защиты АЗС и разработана инструкция по охране труда для оператора автозаправочной станции

В третьем разделе рассчитана экономическая эффективность внедряемых мероприятий.

Пояснительная записка завершается выводами.

ANNOTATION

On graduation qualification work A.A. Rakhmatullin on the theme “Improvement of the labor protection and fire safety management system at a gas station”.

Graduation qualification work consists of an explanatory note on 52 sheets of printed text and the graphic part on 5 sheets of A1 format. The note consists of introduction, three sections, conclusions and includes 10 figures, 9 tables. The list of used literature contain 27 items.

The first section provides an analysis of the state of life safety at gas stations, the fire hazard of circulating substances and materials, and also discusses areas of fire safety for petroleum products supply facilities.

In the second section, technical solutions have been developed for a gas station fire protection, gas station fire risks and the introduction of additional measures to ensure fire safety have been studied, a gas station fire protection system has been designed and a labor protection instruction has been developed for the gas station operator

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

Explanatory note ends with conclusions.

СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	7
1	АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА АЗС	8
1.1	Общая характеристика пожарной опасности АЗС	8
1.2	Направления обеспечения пожарной безопасности для объектов нефтепродуктообеспечения	11
1.3	Анализ пожарной опасности обращающихся веществ и материалов	13
2	СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	21
2.1	Разработка технических решений противопожарной защиты автозаправочной станции	21
2.2	Проверочный расчет избыточного давления при установке отбортовки по периметру территории автозаправочной станции	22
2.3	Управление пожарным риском АЗС посредством введения дополнительных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности	23
2.4	Проектирование системы пожарной защиты АЗС	28
2.5	Инструкция по охране труда для оператора автозаправочной станции	37
2.6	Экологическая опасность при тушении пенными растворами	42
2.7	Физическая культура на производстве	44
3	ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	46
3.1	Себестоимость внедрения пожаротушения	46
3.2	Сравнение с потерями от пожаров исходя из статистических данных	47
	ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ	49
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	50

ВВЕДЕНИЕ

Автозаправочные станции играют важную роль в развитии обеспечения населения и экономики нашей страны. Большинство отраслей экономики и населения не могут обходиться без нефтепродуктов - топлива, масел, смазок, растворителей. Их поставки потребителям осуществляются через широкую сеть нефтебаз и автозаправочных станций (АЗС).

Сводная статистика за последние десятилетия показывает, что с каждым годом количество пожаров на АЗС уменьшается. Это связано с тем, что на АЗС все чаще используется импортная продукция, принимаются новые технические и инженерные решения, а так же повышаются правила по обеспечению пожарной безопасности.

В настоящее время ежегодный рост количества городского легкового автотранспорта требует расширения сети автозаправочных станций, отвечающих требованиям пожарной и экологической безопасности. При этом все больше АЗС строятся и находятся в пределах большого количества людей, автомобильных развязок, жилых и офисных зданиях, что влечет за собой негативные ситуации при возникновении пожарной опасности на АЗС.

Все это послужило причиной снижения минимально допустимых расстояний от АЗС до соседних объектов, что, с одной стороны, повысило величину социального риска, а с другой - появление новых проектных и технических решений по строительству новых автозаправочных станций.

Количество пожаров на АЗС снижается, но пожарная опасность таких объектов будет присутствовать всегда, так как основными материалами являются легковоспламеняющиеся и горючие жидкости. В этой связи тема выпускной квалификационной работы является актуальной.

1. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА АЗС

1.1 Общая характеристика пожарной опасности АЗС

Потери государства от происходящих серьёзных бедствий в виде пожаров в настоящее время являются очень значительными, несмотря на использование новых технических и инженерных решений, а так же соблюдение правил по обеспечению пожарной безопасности.

Особенно опасными с такой точки зрения являются современные объекты нефтепродуктообеспечения. На рисунке 1.1 показаны наиболее частые места возникновения пожаров.

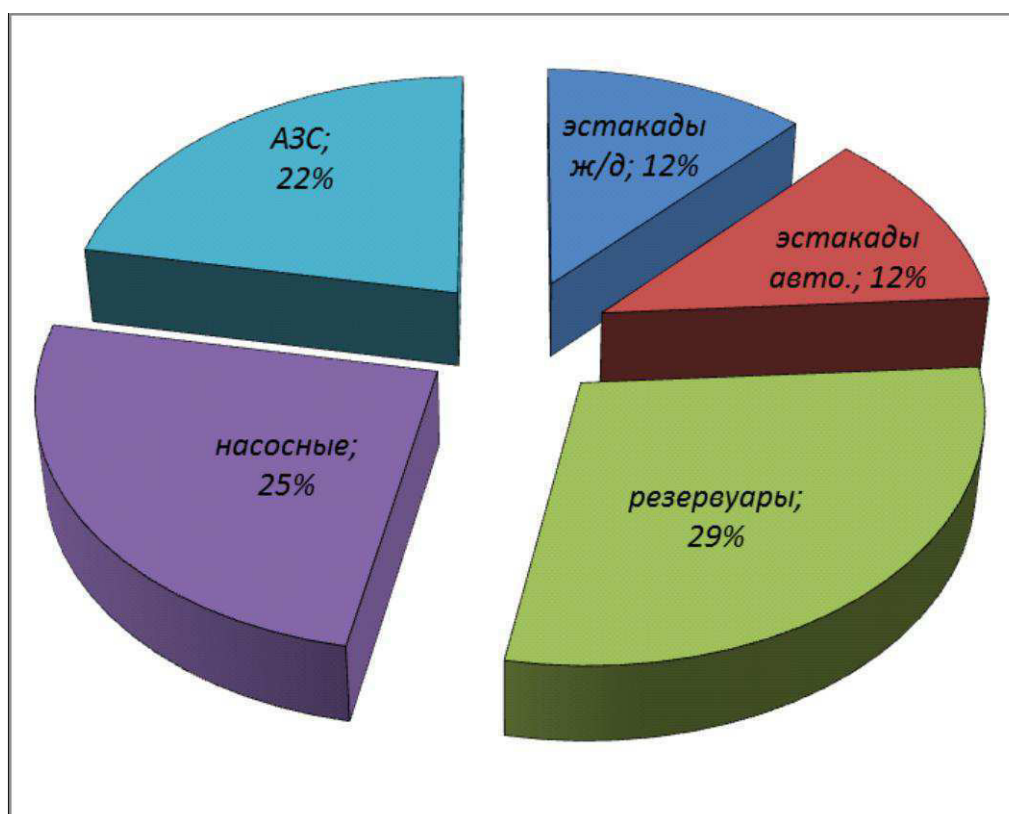


Рисунок 1.1 - Места возникновения пожаров на АЗС

В резервуарах произошло 29 % пожаров и аварий из общего их числа. По виду хранимых продуктов эти пожары распределились следующим образом: 32,4 % - на резервуарах с сырой нефтью; 53,8 % - на резервуарах с бензином; и 13,8 % - на резервуарах с другими видами нефтепродуктов (мазут, керосин,

дизельное топливо, масло и др.).

Пожарная опасность обусловлена наличием значительного количества легковоспламеняющихся горючих жидкостей и источников зажигания (искры из выхлопных труб, разряды статического электричества, грозовые разряды, непотушенные сигареты и спички и т.д.). В таблице 1.1 и на рисунке 1.2 приведены основные причины возникновения пожаров на АЗС.

Таблица 1.1 – Основные причины возникновения пожаров на АЗС

№ п/п	Причины возникновения пожаров и загораний	Количество	%
1.	От автомобилей, в том числе:	17	25,1
	-искры из выхлопной трубы	6	8,8
	-нагретые части автомобиля	5	7,4
	-электрооборудование	4	5,9
	-заправка с работающим двигателем	2	3,0
2.	Неисправности электрооборудования операторной, освещения территории	15	22,0
3.	Нарушение правил ремонтных работ и техники безопасности	12	17,6
4.	Переливы	9	13,2
5.	Неисправности электрооборудования топливораздаточных колонок	7	10,3
6.	Статическое электричество	4	5,9
7.	Поджоги	3	4,4
8.	Курение	1	1,5
	Всего	68	100

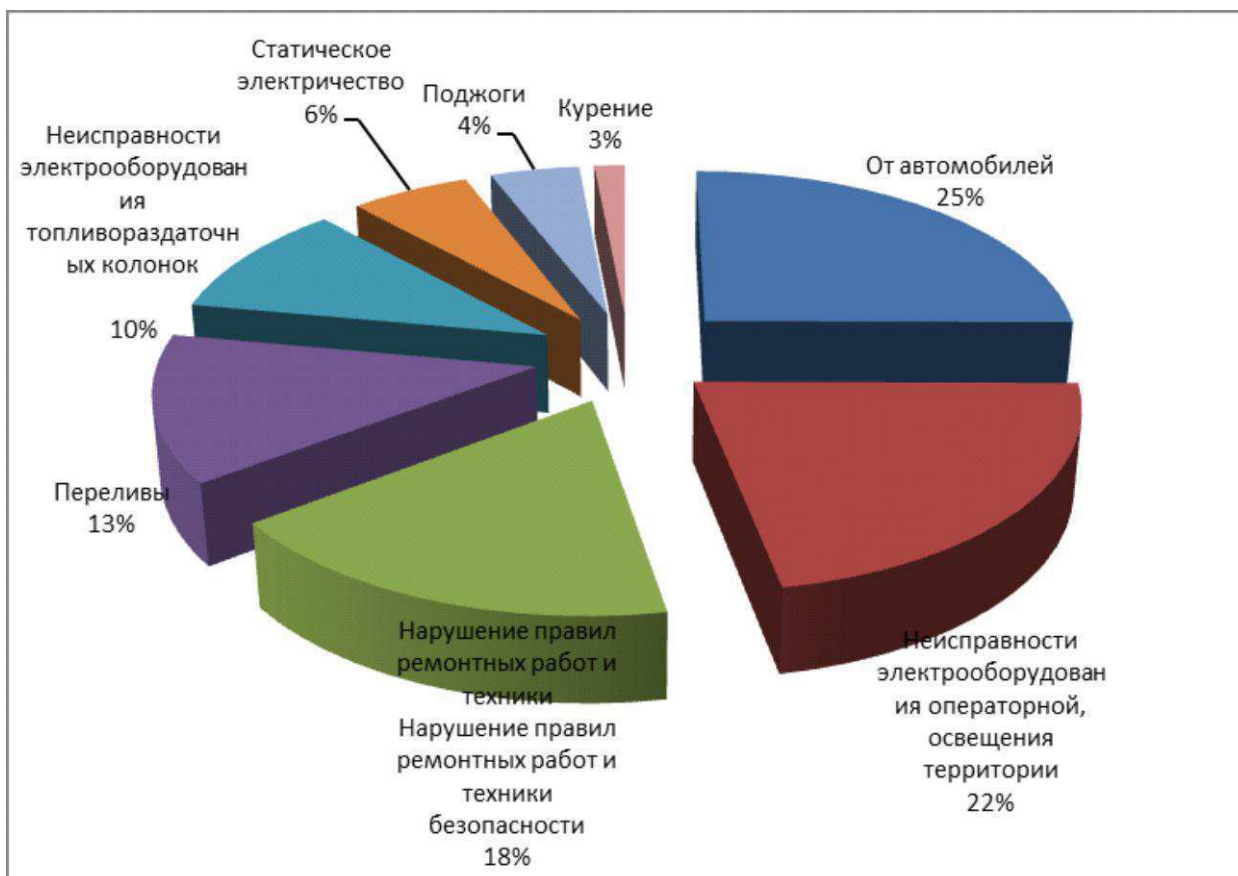


Рисунок 1.2 Основные причины возникновения пожаров на АЗС

Виды нарушений пожарной безопасности. Несмотря на большое количество противопожарных решений, которые может предложить рынок, в ходе каждой проверки пожарный надзор выявляет нарушения правил и норм пожарной безопасности на предприятиях деревообработки.

Наиболее распространенные: неисправная противопожарная автоматика (сигнализация и системы пожаротушения), загромождение эвакуационных путей или закрытие их на замок в то время, когда в помещении работают люди. Это и отсутствие в офисных и производственных помещениях первичных средств пожаротушения; неисправность внутреннего пожарного водопровода или отсутствие в полном комплекте пожарных рукавов и стволов.

Развитие производства стройматериалов требует новых площадей или реорганизации действующих, а любые функциональные изменения помещения требуют разработки проекта и его согласований в контролирующих органах. На всё это нужно время и определенные расходы. В такой ситуации у предпринимателя, стремящегося избежать убытков (коммунальные, арендные

и прочие платежи) из-за простоя, возникает соблазн запустить производство без согласования, в расчете узаконить его организацию после.

Прикидывая в уме, во сколько обойдется пожарная сигнализация и средства пожаротушения, предпринимателю следует иметь в виду следующую статистику: две трети предприятий, переживших пожар, либо закрываются сразу после него, либо банкротятся спустя какое-то время, либо поглощаются конкурентами. Отсюда вывод, стоит ли экономить на безопасности бизнеса и безопасности людей, работающих на предприятии.

Решить, что важнее, положив на одну чашу весов угрозу в одночасье потерять бизнес, а на другую — возможность спокойно работать и зарабатывать, максимально снизив пожарные риски, придется каждому предпринимателю.

Противопожарные мероприятия:

- Разработка противопожарных мероприятий для различных объектов;
- Требования пожарной безопасности;
- Мероприятия по пожарной безопасности (МПБ);
- Законодательная база ППМ;
- План пожаротушения объекта;

Противопожарные мероприятия (МОПБ, ППМ) для проектируемых, строящихся, реконструируемых и эксплуатируемых объектов направлены на предупреждение возможности возникновения возгорания и ограничения последствий, вызванных пожаром.

1.2 Направления обеспечения пожарной безопасности для объектов нефтепродуктообеспечения

Большая часть российских АЗС относится к частной собственности, поэтому их безопасность зависит от осознания владельцем важности соблюдения правил противопожарной безопасности.

Объёмы размещённого топлива, хранящегося на таких заправках, часто достигают многих десятков кубических метров, а результаты проведённых

проверок выявляют нарушения разработанных правил противопожарной безопасности. Поэтому контроль со стороны государственных органов является неусыпным.

Современные автозаправки считаются объектами с достаточно высоким риском появления пожара, что говорит о повышенном внимании составлению, а также последующему соблюдению всех правил разработанной безопасности. Подготовленная инструкция по такой безопасности, созданная для современных АЗС, состоит из достаточно большого числа пунктов, предъявляемых для изучения каждому из сотрудников, действующих на этом серьёзном объекте.

Современные заправочные станции являются большими комплексами с расположенными на их территории различными по назначению и функциональности строениями и объектами. Это могут быть подземные просторные вместилища для хранения топлива, специальные колонки для его разлива, площадка под размещение автоцистерн, заправленных топливом.

Также на территории заправочных станций размещаются здания и постройки для персонала, автотранспортная стоянка, действующая на дизельном топливе котельная и различные виды очистительных сооружений.

Каждый из подобных объектов обязательно учитывается при создании правил соблюдения безопасности для современных станций, нормами которых предусматриваются допускаемые противопожарные расстояния между данными сооружениями.

Инструкция по соблюдению пожарной безопасности для таких объектов должна составляться чётко с охватыванием всего спектра работ, затрагивать каждого из сотрудников, территорию автозаправки, а также поведение водителей. Инструкции по противопожарной безопасности обладают значительными отличиями для современных станций различных типов.

Так, станции, относящиеся к стационарным, оснащены расположенными подземными резервуарами с размещёнными независимыми подающими топливными колонками. Блочные станции являются похожими на

стационарные, но их колонки размещаются над подземными хранилищами топлива.

Современные станции мобильного вида оснащены надземными просторными резервуарами, размещёнными совместно с колонками и остальным важным оборудованием прямо на общей платформе. Автозаправочные станции передвижного типа являются мобильной крупной установкой, размещённой на определённом транспортном перемещающемся средстве.

Соблюдение разработанных норм действующим персоналом станции контролируется в ходе проведения регулярных видов инспекционных проводимых проверок с обязательным изучением следующей присутствующей в наличии документации:

- планировка автозаправочной станции с обязательным указанием всех расположенных на территории строений;
- сертификаты, важные лицензии, а также полученные разрешения на проведение работы с размещёнными горючими материалами;
- разрешительная документация на эксплуатацию различного оборудования;
- разработанные планы эвакуации людей и находящихся автомобилей, быстрой ликвидации возникшего огня, а также схемы размещённых вблизи источников воды;
- инструкции по соблюдению пожарной разработанной безопасности;
- графики проверок и журнал учёта.

1.3 Анализ пожарной опасности обращающихся веществ и материалов

Раздел ППМ (противопожарные мероприятия) направлен, главным образом, на профилактику пожаров, снижение пожарных рисков на каждом конкретном объекте, защиту населения от воздействия огня.

Разработка противопожарных мероприятий для различных объектов

Обратиться за помощью в составлении планов, расчетов и прочих составляющих ППМ могут представители:

- промышленных предприятий;
- государственных учреждений, в том числе образовательных, медицинских организаций, органов исполнительной власти;
- муниципалитетов;
- торговых компаний;
- общественных заведений (клубы, бары, рестораны, кинозалы и пр.);
- жилищных кооперативов и пр.

Требования пожарной безопасности

Нормативно - правовая база, касающаяся вопросов противопожарной безопасности, постоянно пополняется новыми постановлениями, инструкциями, нормативно - правовыми актами.

В последние годы требования к пожарной безопасности существенно ужесточились, что вполне оправданно, учитывая губительные последствия пожаров. Противопожарные мероприятия направлены на снижение вероятности возникновения возгорания, ограничение возможности распространения огня и уменьшения потерь и убытков. Требования противопожарной безопасности предполагают необходимость обоснования расстояний между зданиями, сооружениями, обоснования организации пожарных проездов, решений по организации противопожарного водоснабжения, разработку проектной документации по инженерным системам противопожарной защиты, разработка специальных разделов проектной документации.

Кроме того, требования по пожарной безопасности учитываются при согласовании и утверждении конструктивных и объемно-планировочных решений, определении степени огнестойкости строительных конструкций и выборе строительных и отделочных материалов. При разработке и согласовании проектной документации нашими специалистами

тщательнейшим образом изучаются требования пожарной безопасности, предъявляемые к конкретному типу объекта капитального строительства.

Мероприятия по пожарной безопасности (МПБ)

В каждом объекте капитального строительства предусматриваются строго определенные меры пожарной безопасности. Их перечень указывается в одном из разделов проектной документации. Отсутствие соответствующих положений, либо наличие явных противоречий стандартам МОПБ является основанием для отказа в согласовании бумаг. Пренебрежение обязанностью по тщательной разработке ППМ может повлечь наложение внушительных санкций. Если в результате такого нарушения произошел несчастный случай, были причинены убытки третьим лицам, либо пострадали люди, в отношении должностных лиц возбуждается уголовное дело.

Противопожарные мероприятия предусматривают ряд конструктивных, технических, административных и иных мер, направленных на снижение риска возникновения пожара. МПБ (ППМ) предусматривают не только возможность снижения пожароопасности объекта, но и определяют варианты эвакуации людей, системы защиты от пожара.

Законодательная база ППМ

В соответствии с нормами главы 14 закона 123-ФЗ, а также положениями ГОСТ 12.1.004-91 собственники общественных, производственных и иных посещаемых объектов обязаны организовывать надежную пожарную защиту. Особое значение законодатель уделяет системности обеспечения безопасности. Под этим термином специалисты понимают разработку противопожарных мероприятий в комплексе, включая установку автоматических устройств и приобретение средств борьбы с возгораниями.

Поскольку комплекс мероприятий разрабатывается с учетом отраслевой специфики, конфигурации и особенностей объекта, каждый проект является уникальным. Индивидуальный подход не исключает действия нормативных актов и регламентов.

В ходе работы над проектом специалисты обязаны продумать следующие разделы:

- состав противопожарной техники, инструментов и оборудования (применяется только сертифицированная продукция);
- автоматические системы оповещения о возгорании;
- выбор материалов по критерию огнестойкости (как строительство, так и отделка);
- использование специальных пропиток, исключающих горение;
- устройства локализации очага;
- схемы оповещения и эвакуации;
- дымоудаление;
- средства индивидуальной защиты.

Каждое направление требует тщательной проработки, профессионального проведения расчетов. Основой для формирования проектов, схем, чертежей являются утвержденные показатели, а также характеристики помещения. Специалистам предстоит оценить более 100 различных критериев. В их числе:

- площадь, этажность, планировку зданий;
- наличие открытых площадок, проездов, проходов;
- схему складирования материалов;
- риски взрывов, утечки горючих веществ и прочего;
- целевое использование помещений;
- огнестойкость конструкций;
- количество людей, средний показатель нагрузки;
- состав воздуха (особенно важно для производственных цехов);
- показатели давления в имеющихся резервуарах и трубопроводах и многое другое.

На сегодняшний день в России существует два уровня защиты от рисков. Собственники объектов различной категории опасности имеют неодинаковый объем обязанностей. Одним достаточно лишь приобрести огнетушители, установить сигнализацию и обучить сотрудников, другим необходима система

оповещения и управления эвакуацией. Законом не запрещается и использование дополнительных средств.

Системы пожаротушения

Средства пожарной сигнализации и тушения предназначены для решения конкретных задач: обнаружение пожара, его ограничение и тушение. Все эти действия направлены на спасение людей и материальных ценностей.

По способу включения и технологии проведения работ обычно выделяют системы пожаротушения управляемые оператором и автоматические. Последний тип считается самым надежным, так как запускается исходя лишь из объективных параметров, и на его работу не влияет человеческий фактор.

Перечень объектов, в которых обязательно должны быть установлены автоматические системы пожаротушения, приведен в регламентирующем документе НПБ 110-03. К таким объектам относятся торговые и складские помещения, многоэтажные автостоянки, места хранения и сбора информации (архивы, серверные комнаты), места скопления людей, производственные помещения, с высокой степенью пожарной опасности и т.д.

По используемому веществу системы пожаротушения подразделяются на:

- водяное пожаротушение
- газовое пожаротушение
- пенные
- порошковое пожаротушение
- аэрозольное пожаротушение
- спринклерное пожаротушение
- дренчерные системы пожаротушения

Установки пожаротушения

Установки пожаротушения при помощи воды являются единственными, для работы которых не требуется предварительная эвакуация персонала. Поэтому именно они используются при оборудовании мест скопления людей: торговых центров, театров, концертных залов, стадионов и т.д.

Водяные установки бывают спринкерного и дренчерного типов и различаются конструкцией используемых разбрызгивателей. Первые предназначены для точечной подачи воды в зону возгорания, а вторые позволяют быстро оросить всю защищаемую площадь.

Спринкерный разбрызгиватель представляет собой закрытый термочувствительный клапан, присоединенный к трубопроводу, заполненному водой или воздухом, и постоянно находящемуся под давлением. Конструктивно спринкеры - это колбы с жидкостью, которые лопаются при определенной температуре от 57°C до 343°C. Для простоты использования цвет колбы зависит от температуры срабатывания.

После разрушения колбы падает давление в трубопроводе, и специальный датчик подает сигнал на включение насоса, нагнетающего воду в трубопровод, обеспечивая тем самым подачу ее к очагу возгорания. Достоинствами пожарного оборудования такого типа является автоматическое срабатывание и производство тушения только в очаге пожара. Согласно данным статистики, 40% возгораний удастся потушить одним спринкерным разбрызгивателем, а в 80% случаев достаточно срабатывания 10-ти оросителей. Недостатком считается довольно высокая инерционность системы. Обычно для срабатывания клапана требуется 2 - 3 минуты.

Установки пожаротушения дренчерного типа

В дренчерных установках для обнаружения возгорания и подачи воды используются разные устройства. Дренчерные разбрызгиватели имеют постоянно открытое выходное отверстие. Вода в трубопроводы таких установках подается только в момент включения. Запуск установки производится с помощью дренчерного узла управления, для активации которого может быть использован электрический, гидравлический или пневматический метод. В отличие от спринкерных, дренчерные системы могут включаться как автоматически, так и по сигналу оператора.

Установки пожаротушения дренчерного типа используются обычно в помещениях с повышенной пожарной опасностью, так как они позволяют

предотвратить быстрое распространение пожара. Также они применяются при необходимости охлаждения пожарных ворот и резервуаров и для создания водяных завес.

Последнее время, с распространением мебели из натурального дерева, все более популярными становятся дренчерные системы пожаротушения тонкораспыленной водой. Они обеспечивают высокую эффективность защиты при минимальном использовании воды. При размере капель не более 150 мкм увеличение охлаждающего воздействия происходит за счет большей площади покрытия и расхода тепла на испарение тумана.

Проектирование пожарной сигнализации специалисты начинают с осмотра и изучения объекта. Инженер выезжает на место, оценивает планировку, размеры, особенности конструкции и т. д. Полученные данные позволяют определить оптимальный вид необходимого оборудования и предстоящий объем работы. В процессе осмотра выявляют участки, которые в большей степени подвержены риску возгорания.

Следующий этап подразумевает подготовку проектной документации, которая необходима специалистам для монтажа оборудования, а также для удостоверения соблюдения норм пожарной безопасности.

Система пожарной сигнализации должна обеспечивать обнаружение, оповещение и устранение пожара.

Проектирование пожарной сигнализации - первый этап в процессе монтажа и установки сигнализации на объекте. Сначала нужно выбрать ее тип, алгоритм работы, подобрать оборудование, материалы, определить места расстановки приборов и датчиков и определить схему прокладки кабельных трасс. Для каждого объекта проект разрабатывается индивидуально, с учетом конкретной специфики и размеров помещения.

Основные показатели пожарной опасности топлив [9] сведены в таблицу 1.2.

Таблица 1.2 – Оценка пожарной опасности применяемых веществ и материалов

Наименование вещества	Показатели пожарной опасности									
	Группа горючести	$t_{\text{всп}}, ^\circ\text{C}$	$t_{\text{восп}}, ^\circ\text{C}$	$t_{\text{св}}, ^\circ\text{C}$	НКПР % об	ВКПР % об	НТПР °C	ВТПР °C	Молярная масса	Общая формула
Бензин «Нормаль- 80»	ЛВЖ	- 36	- 33	440	-	-	-35	17	97,2	$\text{C}_{6,991}\text{H}_{13,108}$
Бензин «Регуляр- 92» Л	ЛВЖ	- 36	- 33	410	-	-	-35	20	98,2	$\text{C}_{7,024}\text{H}_{13,706}$
Бензин «Регуляр- 92»З	ЛВЖ	- 37	- 34	380	-	-	-37	-10	95,3	$\text{C}_{6,911}\text{H}_{12,168}$
Бензин «Премиум- 95»	ЛВЖ	- 37	- 34	350	0,98	5,48	-37	-10	93,2	$\text{C}_{6,742}\text{H}_{11,898}$
Дизельное топливо «Л»	ЛВЖ	40	65	370	-	-	99	137	203,6	$\text{C}_{14,511}\text{H}_{29,12}$
Дизельное топливо «З»	ЛВЖ	35	45	240	-	-	99	137	172	$\text{C}_{12,343}\text{H}_{23,889}$

Немаловажно, что проект пожарной сигнализации проходит следующие важные этапы: получение исходных данных, выезд специалиста на объект, составление технического задания, разработка проекта и сдача его заказчику. В техническом задании подробно указываются технические характеристики помещения: площадь, этажность, геометрические размеры, конструктивные особенности. Оборудование и приборы должны иметь сертификаты качества. Проектировщик может сам определить тип приборов, извещателей, но лучше указать свои предпочтения, исходя из рекомендаций, отзывов и стоимости оборудования. Выбранные модели должны обеспечивать требования, предъявляемые к системам безопасности объекта. Стоимость проекта зависит от площади, специфики здания, сложности системы.

Система оповещения людей о возникновении пожара представляет собой целый набор датчиков, извещателей, оборудования для тушения пожара, контрольно - приемных приборов, работающих как одно целое..

2 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Разработка технических решений противопожарной защиты автозаправочной станции

По данным отечественных исследований, испарения автомобильного бензина, при его транспортировании могут достигать 0,01 кг, а при проведении сливноналивных операций 0,71 кг на 1м³ вместимости цистерны. Наибольшие испарения отмечаются в случае открытого налива в летнее время, за счет разогрева в пути порожней автоцистерны. Кроме этого, при транспортировании нефтепродуктов в автоцистернах, может иметь место увеличение испарений из-за неисправностей дыхательных клапанов и неплотно закрытых наливных горловин.

Наилучшим способом сэкономить материальные средства без ущерба безопасности будет поручение проектирование пожарной сигнализации и систем оповещения о пожаре - Автоматические установки пожарной сигнализации АУПС

Это совокупность технических средств, предназначенных для обнаружения пожара обработки, представления в заданном виде извещения о пожаре, специальной информации и (или) выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения и технические устройства.

Учитывая функциональное назначение объекта, а также технологию производства, мы используем при проектировании оптимальное и малобюджетное технологическое оборудование АУПС:

Системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)

Эта обязательная составляющая системы обеспечения пожарной безопасности объекта, которая предназначена для обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре.

- Водяные
- Пенные
- Газовые.

Системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции зданий (противодымная вентиляция).

Наружное противопожарное водоснабжение - это наружные водопроводные сети с пожарными гидрантами и водными объектами, используемыми для целей пожаротушения.

При этом наружное противопожарное водоснабжение предусматривается на территории поселений и организаций, который допускается объединять с хозяйственно - питьевым или производственным водопроводом.

Необходимость оборудования зданий и сооружений внутренним противопожарным водопроводом определяется на стадии проектирования.

2.2. Проверочный расчет избыточного давления при установке отбортовки по периметру территории автозаправочной станции

При проектировании внутреннего и наружного противопожарного водоснабжения (водопровода) учитывается функциональное назначение зданий и сооружений, степень огнестойкости, этажность, объем, категория зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности опытным специалистам.

Оснащение помещений системами автоматического пожаротушения - одна из наиболее эффективных мер защиты от огня. Статистика показывает, что объекты, на которых устанавливаются подобные комплексы, появляются в сводках МЧС очень редко. Наличие мгновенно срабатывающих датчиков позволяет оперативно выявлять и ликвидировать очаги возгорания. Простые в эксплуатации системы отличаются надежностью. Современные материалы сохраняют свойства в экстремальных условиях, включая резкие перепады температур, наличие в воздухе агрессивных веществ и пр. Именно поэтому монтаж САП включен в перечень рекомендуемых противопожарных мер. Установка каждого из них требует соблюдения определенных правил.

Действующим законодательством России устанавливается обязанность по монтажу САП в помещениях архивов, общественных заведений, ремонтных

цах, мастерских. Полный перечень зданий, которые в обязательном порядке должны быть оснащены системами автоматического пожаротушения, можно отыскать в НПБ 110-03. Регламентируется не только сам факт установки оборудования, но и возможность применения определенных его типов.

Одним из наиболее сложных вопросов является выбор типа системы пожаротушения. Производители предложили сразу шесть различных вариантов. Установка каждого из них требует соблюдения определенных правил.

2.3 Управление пожарным риском АЗС посредством введения дополнительных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности

Самыми доступными считаются порошковые и аэрозольные комплексы. При срабатывании датчиков происходит выброс реагентов, блокирующих доступ кислорода к очагу возгорания. Такие устройства гарантируют тушение пожара, но могут нанести вред материальным ценностям в помещении. Воздействие реагентов настолько велико, что испорченными нередко оказываются даже металлические конструкции, пластик и деревянная мебель.

Наиболее современными и дорогими являются газовые САП. При установке таких систем собственник защищен от серьезных потерь (порча мебели, необходимость повторной отделки помещения).

Выбрать оснащение только по критерию стоимости возможно далеко не всегда. Дело в том, что отдельные виды САП нельзя устанавливать на объектах, эксплуатируемых большим количеством людей. Кроме того, некоторые виды оборудования требуют особых условий. Например, порошковые системы автоматического пожаротушения считаются токсичными (реагент вызывает коррозию металла, оказывает вредное воздействие на кожу и дыхательные органы человека).

Проектирование газовых САП в обязательном порядке требует организации дымоудаления, разработки специальных технических условий.

Клиенту также потребуются соблюсти целый ряд требований к оповещению и автоматическому управлению.

Большинство клиентов, обращающихся за услугой проектирования систем автоматического пожаротушения, уделяют особое внимание качеству и надежности оборудования. Иностранные и отечественные производители сумели достичь довольно высокого уровня. Даже недорогие устройства отлично выдерживают экстремальные условия, характеризуются быстродействием. В то же время о профессиональном монтаже оборудования заботятся лишь единицы. В результате такого упущения эффективность противопожарной защиты падает. Статистика показывает, что системы, смонтированные самостоятельно, срабатывают лишь в 32% случаев. Более того, лишь в 11% они полностью выполняют возложенную функцию.

Таким образом, проверенным профессионалам следует доверять не только проектирование, но также монтаж и техническое обслуживание САП. Лишь в этом случае система станет настоящей гарантией безопасности.

Перечень обязательных документов по пожарной безопасности для любой организации:

- проект установленной пожарной сигнализации, допуск СРО на данный вид работ.
- договор на монтаж пожарной сигнализации, лицензия МЧС.
- акт приемки в эксплуатацию автоматической пожарной сигнализации.
- акт освидетельствования работоспособности пожарной сигнализации.
- договор на техническое обслуживание средств пожарной сигнализации.
- технический отчет о замере сопротивления изоляции эл.сети и оборудования.
- сертификаты пожарной безопасности на кабельную продукцию.
- сертификаты пожарной безопасности на оборудование пожарной сигнализации.

При этом происходит передача тревожного извещения в электрическую цепь шлейфа сигнализации. (Рисунок 2.3)



Рисунок 2.3 – Ручной пожарный извещатель

- приказ о назначении ответственных лиц за пожарную безопасность.
- журнал противопожарного инструктажа.

Приказы и руководства по обеспечению пожарной безопасности.

Инструкция о мерах пожарной безопасности.

Приказ о назначении ответственных лиц за обеспечение пожарной безопасности на предприятии.

Приказ о назначении ответственного лица за обеспечение пожарной безопасности в здании.

Приказ о действиях сотрудников в случае возникновения пожара.

Приказ о порядке проведения пожарных инструктажей, определения сроков, а также назначении лица, ответственного за их проведение.

Перечень вопросов вводного и первичного противопожарного инструктажа.

Приказ о назначении места для курения.

Приказ о назначении ответственного лица за проведение пожароопасных работ в здании.

Приказ о назначении ответственного лица за электрохозяйство.

Приказ о порядке обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня.

Приказ о порядке уборки горючих отходов и пыли, хранения промасленной спецодежды в здании.

Приказ о порядке проведения пожарных инструктажей, определения сроков, а также назначении лица, ответственного за их проведение.

Перечень вопросов вводного и первичного противопожарного инструктажа.

Приказ о назначении места для курения.

Приказ о назначении ответственного лица за проведение пожароопасных работ в здании.

Приказ о назначении ответственного лица за электрохозяйство.

Приказ о порядке обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня.

Приказ о порядке уборки горючих отходов и пыли, хранения промасленной спецодежды в здании.

Инструкция по эксплуатации внутреннего противопожарного водопровода.

При выборе тепловых пожарных извещателей следует учитывать, что температура срабатывания максимально-дифференциальных извещателей должна быть не менее чем на 20 °С выше максимальной температуры воздуха в помещении. (Рисунок 2.4)



Рисунок 2.4 - Дифференциальный тепловой пожарный извещатель

Виды нарушений пожарной безопасности. Несмотря на большое количество противопожарных решений, которые может предложить рынок, в ходе каждой проверки пожарный надзор выявляет нарушения правил и норм пожарной безопасности на предприятиях деревообработки.

Наиболее распространенные: неисправная противопожарная автоматика (сигнализация и системы пожаротушения), загромождение эвакуационных путей или закрытие их на замок в то время, когда в помещении работают люди. Это и отсутствие в офисных и производственных помещениях первичных средств пожаротушения; неисправность внутреннего пожарного водопровода или отсутствие в полном комплекте пожарных рукавов и стволов.

Развитие производства стройматериалов требует новых площадей или реорганизации действующих, а любые функциональные изменения помещения требуют разработки проекта и его согласований в контролирующих органах. На всё это нужно время и определенные расходы. В такой ситуации у предпринимателя, стремящегося избежать убытков (коммунальные, арендные и прочие платежи) из-за простоя, возникает соблазн запустить производство без согласования, в расчете узаконить его организацию после.

Прикидывая в уме, во сколько обойдется пожарная сигнализация и средства пожаротушения, предпринимателю следует иметь в виду следующую статистику: две трети предприятий, переживших пожар, либо закрываются сразу после него, либо банкротятся спустя какое-то время, либо поглощаются конкурентами. Отсюда вывод, стоит ли экономить на безопасности бизнеса и безопасности людей, работающих на предприятии.

Решить, что важнее, положив на одну чашу весов угрозу в одночасье потерять бизнес, а на другую — возможность спокойно работать и зарабатывать, максимально снизив пожарные риски, придется каждому предпринимателю.

Противопожарные мероприятия:

- Разработка противопожарных мероприятий для различных объектов;
- Требования пожарной безопасности;
- Мероприятия по пожарной безопасности (МПБ);
- Законодательная база ППМ;
- План пожаротушения объекта;
- Расчет эвакуации.

Противопожарные мероприятия (МОПБ, ППМ) для проектируемых, строящихся, реконструируемых и эксплуатируемых объектов направлены на предупреждение возможности возникновения возгорания и ограничения последствий, вызванных пожаром.

Раздел ППМ (противопожарные мероприятия) направлен, главным образом, на профилактику пожаров, снижение пожарных рисков на каждом конкретном объекте, защиту населения от воздействия огня.

Разработка противопожарных мероприятий для различных объектов

Обратиться за помощью в составлении планов, расчетов и прочих составляющих ППМ могут представители:

- промышленных предприятий;
- государственных учреждений, в том числе образовательных, медицинских организаций, органов исполнительной власти;
- муниципалитетов;
- торговых компаний;
- общественных заведений (клубы, бары, рестораны, кинозалы и пр.);
- жилищных кооперативов и пр.

Требования пожарной безопасности

Нормативно - правовая база, касающаяся вопросов противопожарной безопасности, постоянно пополняется новыми постановлениями, инструкциями, нормативно - правовыми актами.

В последние годы требования к пожарной безопасности существенно ужесточились, что вполне оправданно, учитывая губительные последствия пожаров. Противопожарные мероприятия направлены на снижение вероятности возникновения возгорания, ограничение возможности распространения огня и уменьшения потерь и убытков.

Требования противопожарной безопасности предполагают необходимость обоснования расстояний между зданиями, сооружениями, обоснования организации пожарных проездов, решений по организации противопожарного водоснабжения, разработку проектной документации по инженерным системам

противопожарной защиты, разработка специальных разделов проектной документации.

Кроме того, требования по пожарной безопасности учитываются при согласовании и утверждении конструктивных и объемно-планировочных решений, определении степени огнестойкости строительных конструкций и выборе строительных и отделочных материалов. При разработке и согласовании проектной документации нашими специалистами тщательнейшим образом изучаются требования пожарной безопасности, предъявляемые к конкретному типу объекта капитального строительства.

Мероприятия по пожарной безопасности (МПБ)

В каждом объекте капитального строительства предусматриваются строго определенные меры пожарной безопасности. Их перечень указывается в одном из разделов проектной документации. Отсутствие соответствующих положений, либо наличие явных противоречий стандартам МОПБ является основанием для отказа в согласовании бумаг. Пренебрежение обязанностью по тщательной разработке ППМ может повлечь наложение внушительных санкций. Если в результате такого нарушения произошел несчастный случай, были причинены убытки третьим лицам, либо пострадали люди, в отношении должностных лиц возбуждается уголовное дело.

Противопожарные мероприятия предусматривают ряд конструктивных, технических, административных и иных мер, направленных на снижение риска возникновения пожара. МПБ (ППМ) предусматривают не только возможность снижения пожароопасности объекта, но и определяют варианты эвакуации людей, системы защиты от пожара.

Законодательная база ППМ

В соответствии с нормами главы 14 закона 123-ФЗ, а также положениями ГОСТ 12.1.004-91 собственники общественных, производственных и иных посещаемых объектов обязаны организовывать надежную пожарную защиту. Особое значение законодатель уделяет системности обеспечения безопасности. Под этим термином специалисты понимают разработку противопожарных

мероприятий в комплексе, включая установку автоматических устройств и приобретение средств борьбы с возгораниями.

Поскольку комплекс мероприятий разрабатывается с учетом отраслевой специфики, конфигурации и особенностей объекта, каждый проект является уникальным. Индивидуальный подход не исключает действия нормативных актов и регламентов.

В ходе работы над проектом специалисты обязаны продумать следующие разделы:

- состав противопожарной техники, инструментов и оборудования (применяется только сертифицированная продукция);
- автоматические системы оповещения о возгорании;
- выбор материалов по критерию огнестойкости (как строительство, так и отделка);
- использование специальных пропиток, исключающих горение;
- устройства локализации очага;
- схемы оповещения и эвакуации;
- дымоудаление;
- средства индивидуальной защиты.

Каждое направление требует тщательной проработки, профессионального проведения расчетов. Основой для формирования проектов, схем, чертежей являются утвержденные показатели, а также характеристики помещения. Специалистам предстоит оценить более 100 различных критериев. В их числе:

- площадь, этажность, планировку зданий;
- наличие открытых площадок, проездов, проходов;
- схему складирования материалов;
- риски взрывов, утечки горючих веществ и прочего;
- целевое использование помещений;
- огнестойкость конструкций;
- количество людей, средний показатель нагрузки;
- температуру воспламенения материалов;

На сегодняшний день в России существует два уровня защиты от рисков. Собственники объектов различной категории опасности имеют неодинаковый объем обязанностей. Одним достаточно лишь приобрести огнетушители, установить сигнализацию и обучить сотрудников, другим необходима система оповещения и управления эвакуацией. Законом не запрещается и использование дополнительных средств.

Системы пожаротушения

Средства пожарной сигнализации и тушения предназначены для решения конкретных задач: обнаружение пожара, его ограничение и тушение. Все эти действия направлены на спасение людей и материальных ценностей.

По способу включения и технологии проведения работ обычно выделяют системы пожаротушения управляемые оператором и автоматические. Последний тип считается самым надежным, так как запускается исходя лишь из объективных параметров, и на его работу не влияет человеческий фактор.

Перечень объектов, в которых обязательно должны быть установлены автоматические системы пожаротушения, приведен в регламентирующем документе НПБ 110-03. К таким объектам относятся торговые и складские помещения, многоэтажные автостоянки, места хранения и сбора информации (архивы, серверные комнаты), места скопления людей, производственные помещения, с высокой степенью пожарной опасности и т.д.

По используемому веществу системы пожаротушения подразделяются на:

- водяное пожаротушение
- газовое пожаротушение
- пенные
- порошковое пожаротушение
- аэрозольное пожаротушение
- спринклерное пожаротушение
- дренчерные системы пожаротушения

Установки пожаротушения

Установки пожаротушения при помощи воды являются единственными, для работы которых не требуется предварительная эвакуация персонала. Поэтому именно они используются при оборудовании мест скопления людей: торговых центров, театров, концертных залов, стадионов и т.д.

Водяные установки бывают спринкерного и дренчерного типов и различаются конструкцией используемых разбрызгивателей. Первые предназначены для точечной подачи воды в зону возгорания, а вторые позволяют быстро оросить всю защищаемую площадь.

Спринкерный разбрызгиватель представляет собой закрытый термочувствительный клапан, присоединенный к трубопроводу, заполненному водой или воздухом, и постоянно находящемуся под давлением. Конструктивно спринкеры - это колбы с жидкостью, которые лопаются при определенной температуре от 57°C до 343°C. Для простоты использования цвет колбы зависит от температуры срабатывания.

После разрушения колбы падает давление в трубопроводе, и специальный датчик подает сигнал на включение насоса, нагнетающего воду в трубопровод, обеспечивая тем самым подачу ее к очагу возгорания.

Достоинствами пожарного оборудования такого типа является автоматическое срабатывание и производство тушения только в очаге пожара. Согласно данным статистики, 40% возгораний удастся потушить одним спринкерным разбрызгивателем, а в 80% случаев достаточно срабатывания 10-ти оросителей. Недостатком считается довольно высокая инерционность системы. Обычно для срабатывания клапана требуется 2 - 3 минуты.

Установки пожаротушения дренчерного типа

Достоинствами пожарного оборудования такого типа является автоматическое срабатывание и производство тушения только в очаге пожара. Согласно данным статистики, 40% возгораний удастся потушить одним спринкерным разбрызгивателем, а в 80% случаев достаточно срабатывания 10-ти оросителей. Недостатком считается довольно высокая инерционность системы. Обычно для срабатывания клапана требуется 2 - 3 минуты.

Установки пожаротушения дренчерного типа

В дренчерных установках для обнаружения возгорания и подачи воды используются разные устройства. Дренчерные разбрызгиватели имеют постоянно открытое выходное отверстие. Вода в трубопроводы таких установках подается только в момент включения. Запуск установки производится с помощью дренчерного узла управления, для активации которого может быть использован электрический, гидравлический или пневматический метод. В отличие от спринкерных, дренчерные системы могут включаться как автоматически, так и по сигналу оператора.

Установки пожаротушения дренчерного типа используются обычно в помещениях с повышенной пожарной опасностью, так как они позволяют предотвратить быстрое распространение пожара. Также они применяются при необходимости охлаждения пожарных ворот и резервуаров и для создания водяных завес.

Последнее время, с распространением мебели из натурального дерева, все более популярными становятся дренчерные системы пожаротушения тонкораспыленной водой. Они обеспечивают высокую эффективность защиты при минимальном использовании воды. При размере капель не более 150 мкм увеличение охлаждающего воздействия происходит за счет большей площади покрытия и расхода тепла на испарение тумана.

Проектирование пожарной сигнализации специалисты начинают с осмотра и изучения объекта. Инженер выезжает на место, оценивает планировку, размеры, особенности конструкции и т. д. Полученные данные позволяют определить оптимальный вид необходимого оборудования и предстоящий объем работы. В процессе осмотра выявляют участки, которые в большей степени подвержены риску возгорания.

Следующий этап подразумевает подготовку проектной документации, которая необходима специалистам для монтажа оборудования, а также для удостоверения соблюдения норм пожарной безопасности.

Система пожарной сигнализации должна обеспечивать обнаружение, оповещение и устранение пожара.

Проектирование пожарной сигнализации - первый этап в процессе монтажа и установки сигнализации на объекте. Сначала нужно выбрать ее тип, алгоритм работы, подобрать оборудование, материалы, определить места расстановки приборов и датчиков и определить схему прокладки кабельных трасс. Для каждого объекта проект разрабатывается индивидуально, с учетом конкретной специфики и размеров помещения.

Немаловажно, что проект пожарной сигнализации проходит следующие важные этапы: получение исходных данных, выезд специалиста на объект, составление технического задания, разработка проекта и сдача его заказчику. В техническом задании подробно указываются технические характеристики помещения: площадь, этажность, геометрические размеры, конструктивные особенности. Оборудование и приборы должны иметь сертификаты качества. Проектировщик может сам определить тип приборов, извещателей, но лучше указать свои предпочтения, исходя из рекомендаций, отзывов и стоимости оборудования. Выбранные модели должны обеспечивать требования, предъявляемые к системам безопасности объекта. Стоимость проекта зависит от площади, специфики здания, сложности системы.

Система оповещения людей о возникновении пожара представляет собой целый набор датчиков, извещателей, оборудования для тушения пожара, контрольно - приемных приборов, работающих как одно целое. Наилучшим способом сэкономить материальные средства без ущерба безопасности будет поручение проектирование пожарной сигнализации и систем оповещения о пожаре - Автоматические установки пожарной сигнализации АУПС

Это совокупность технических средств, предназначенных для обнаружения пожара обработки, представления в заданном виде извещения о пожаре, специальной информации и (или) выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения и технические устройства.

Учитывая функциональное назначение объекта, а также технологию производства, мы используем при проектировании оптимальное и малобюджетное технологическое оборудование АУПС:

Системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)

Эта обязательная составляющая системы обеспечения пожарной безопасности объекта, которая предназначена для обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре.

- Водяные
- Пенные
- Газовые.
- Порошковые
- Аэрозольные

Системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции зданий (противодымная вентиляция).

Наружное противопожарное водоснабжение - это наружные водопроводные сети с пожарными гидрантами и водными объектами, используемыми для целей пожаротушения.

При этом наружное противопожарное водоснабжение предусматривается на территории поселений и организаций, который допускается объединять с хозяйственно - питьевым или производственным водопроводом.

Необходимость оборудования зданий и сооружений внутренним противопожарным водопроводом определяется на стадии проектирования.

При проектировании внутреннего и наружного противопожарного водоснабжения (водопровода) учитывается функциональное назначение зданий и сооружений, степень огнестойкости, этажность, объем, категория зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности опытным специалистам.

С учетом вышеизложенного нами спроектирована система пожарной защиты АЗС которая представлена на рисунке 2.5.

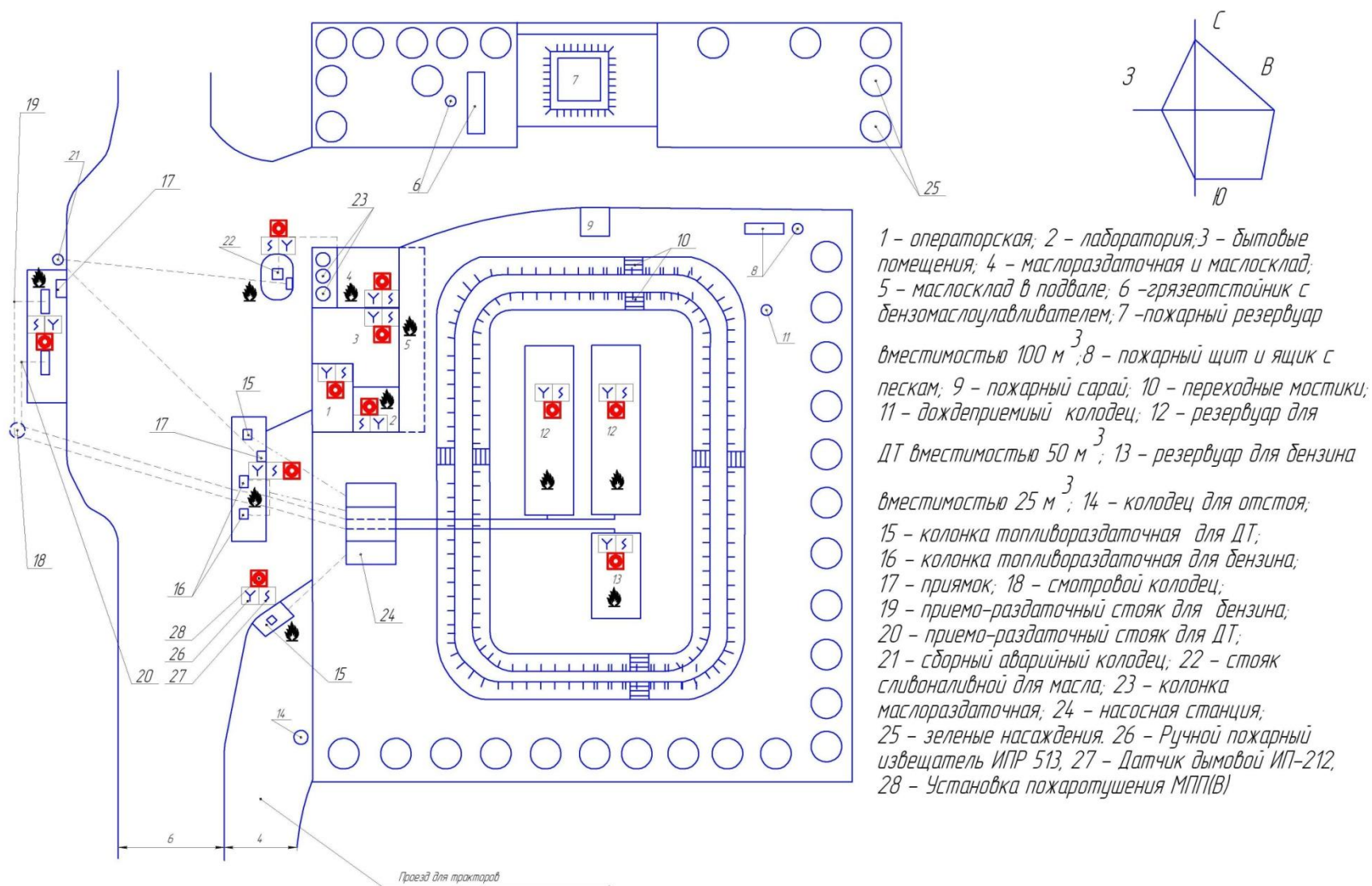


Рисунок 2.5 – Генеральный план АЗС с размещением систем пожарной безопасности

2.5 Инструкция по охране труда для оператора автозаправочной станции

1. Общие требования охраны труда

1.1. В настоящей Инструкции предусматриваются основные требования по охране труда для операторов стационарных, передвижных и контейнерных автозаправочных станций (далее - АЗС).

1.2. К обслуживанию АЗС допускаются лица, достигшие 18 лет, прошедшие в установленном порядке обучение, стажировку на рабочем месте, проверку знаний и инструктаж по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности. Повторный инструктаж для работников АЗС проводится не реже одного раза в квартал, для специалистов - не реже одного раза в полугодие.

1.3. Всем работникам АЗС необходимо проходить предварительный медицинский осмотр при приеме на работу и периодические медицинские осмотры в процессе работы.

1.4. Работники АЗС могут быть подвержены вредным и опасным производственным факторам: отравлению, травмам, ожогам и т.п.

1.5. Для выполнения своих функций операторы АЗС обеспечиваются спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими нормами и, при необходимости, специальными приспособлениями.

1.6. Территорию АЗС в темное время суток необходимо освещать. Особое внимание следует уделить освещению мест заправки автомашин и слива нефтепродуктов в резервуары АЗС.

1.7. Для местного освещения при осмотре резервуаров, колодцев (подвалов) и колонок применять взрывобезопасные аккумуляторные фонари напряжением не выше 12 В, которые следует включать и выключать вне колодцев и на расстоянии более 3 м от заправочных колонок.

1.8. Средства пожаротушения, находящиеся в помещениях и на территории АЗС, следует содержать исправными и готовыми к немедленному

использованию. Использование противопожарного инвентаря не по назначению не допускается.

1.9. АЗС необходимо оборудовать телефонной (радиотелефонной) связью с диспетчерским пунктом или руководством нефтебазы, ближайшей пожарной частью и правоохранительным органом. Телефонную (радиотелефонную) связь следует содержать в исправном состоянии.

1.10. На АЗС необходимо иметь аптечку с набором необходимых медикаментов для оказания первой помощи пострадавшим. Персонал АЗС обучается способам оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях.

1.11. Санитарно-бытовые помещения следует содержать в чистоте, проветривать.

1.12. Скорость движения транспорта на территории АЗС не должна превышать 5 км/ч. Проезд транспорта над подземными резервуарами не допускается.

1.13. Вырытые на территории АЗС для технических целей траншеи и ямы необходимо оградить и обозначить предупредительными знаками, по окончании работ засыпать.

1.14. В зимнее время пешеходные дорожки и проезжую часть территории АЗС следует очищать от снега и льда, посыпать песком.

2. Требования охраны труда перед началом работы

2.1. Надеть предусмотренную соответствующими нормами спецодежду, проверить средства индивидуальной защиты.

2.2. Проверить исправность технологического оборудования и наличие первичных средств пожаротушения.

3. Требования охраны труда во время работы

3.1. Перед сливом нефтепродуктов в резервуары АЗС автопоезд установить по ходу движения автотранспорта; для него необходимо обеспечить свободный выезд с территории АЗС на случай аварийной ситуации.

3.2. Перед началом слива нефтепродуктов необходимо:

- убедиться в исправности резервуара и его оборудования, технологических трубопроводов и правильности переключения запорной арматуры;
- убедиться в исправности сливного устройства автоцистерны;
- прекратить заправку автомашин из резервуара до окончания слива в него нефтепродукта из цистерны.

3.3. Во время слива нефтепродуктов не допускается движение автомашин на расстоянии менее 8 метров от сливных устройств резервуаров АЗС.

3.4. Слив нефтепродуктов в подземные и наземные резервуары АЗС необходимо герметизировать. Слив падающей струей не допускается. Слив производить при неработающем двигателе автоцистерны после ее заземления. Заземляющий проводник прикрепить сначала к корпусу цистерны, а затем к заземляющему устройству. Каждую цистерну автопоезда необходимо заземлить отдельно до полного слива из нее нефтепродукта. Заземление снять после отсоединения шлангов от сливных устройств резервуаров, сначала от заземляющего устройства, а затем с корпуса цистерны.

Оснащение помещений системами автоматического пожаротушения - одна из наиболее эффективных мер защиты от огня. Статистика показывает, что объекты, на которых устанавливаются подобные комплексы, появляются в сводках МЧС очень редко. Наличие мгновенно срабатывающих датчиков позволяет оперативно выявлять и ликвидировать очаги возгорания. Простые в эксплуатации системы отличаются надежностью. Современные материалы сохраняют свойства в экстремальных условиях, включая резкие перепады температур, наличие в воздухе агрессивных веществ и пр. Именно поэтому монтаж САП включен в перечень рекомендуемых противопожарных мер.

Действующим законодательством России устанавливается обязанность по монтажу САП в помещениях архивов, общественных заведений, ремонтных цехах, мастерских. Полный перечень зданий, которые в обязательном порядке должны быть оснащены системами автоматического пожаротушения, можно

отыскать в НПБ 110-03. Регламентируется не только сам факт установки оборудования, но и возможность применения определенных его типов.

Одним из наиболее сложных вопросов является выбор типа системы пожаротушения. Производители предложили сразу шесть различных вариантов. Установка каждого из них требует соблюдения определенных правил.

Самыми доступными считаются порошковые и аэрозольные комплексы. При срабатывании датчиков происходит выброс реагентов, блокирующих доступ кислорода к очагу возгорания. Такие устройства гарантируют тушение пожара, но могут нанести вред материальным ценностям в помещении. Воздействие реагентов настолько велико, что испорченными нередко оказываются даже металлические конструкции, пластик и деревянная мебель.

Наиболее современными и дорогими являются газовые САП. При установке таких систем собственник защищен от серьезных потерь (порча мебели, необходимость повторной отделки помещения).

Выбрать оснащение только по критерию стоимости возможно далеко не всегда. Дело в том, что отдельные виды САП нельзя устанавливать на объектах, эксплуатируемых большим количеством людей. Кроме того, некоторые виды оборудования требуют особых условий. Например, порошковые системы автоматического пожаротушения считаются токсичными (реагент вызывает коррозию металла, оказывает вредное воздействие на кожу и дыхательные органы человека).

Проектирование газовых САП в обязательном порядке требует организации дымоудаления, разработки специальных технических условий. Клиенту также потребуются соблюсти целый ряд требований к оповещению и автоматическому управлению.

Большинство клиентов, обращающихся за услугой проектирования систем автоматического пожаротушения, уделяют особое внимание качеству и надежности оборудования. Иностранные и отечественные производители сумели достичь довольно высокого уровня. Даже недорогие устройства

отлично выдерживают экстремальные условия, характеризуются быстроедействием. В то же время о профессиональном монтаже оборудования заботятся лишь единицы. В результате такого упущения эффективность противопожарной защиты падает. Статистика показывает, что системы, смонтированные самостоятельно, срабатывают лишь в 32% случаев. Более того, лишь в 11% они полностью выполняют возложенную функцию.

Таким образом, проверенным профессионалам следует доверять не только проектирование, но также монтаж и техническое обслуживание САП. Лишь в этом случае система станет настоящей гарантией безопасности.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. Аварийной ситуацией на АЗС следует считать:

- загорание АЗС;
- неисправность в электрооборудовании;
- утечки нефтепродукта из топливораздаточной колонки, резервуара;
- загазованность (свыше 100 мг/куб. м) в здании АЗС;
- пролив и перелив при приеме нефтепродуктов.

4.2. Во всех аварийных ситуациях следует немедленно отключить общий рубильник и прекратить заправку автомашин.

4.3. При возникновении пожара необходимо вызвать пожарную команду, приступить к тушению пожара имеющимися средствами, привлекая на помощь водителей транспорта, сообщить диспетчеру нефтебазы.

4.4. Не допускается производить ремонт электрооборудования. В случае неисправности электрооборудования следует вызвать электрослесаря.

4.5. Отключить топливораздаточную колонку при обнаружении из нее утечки нефтепродукта, вызвать специалистов для ремонта. При обнаружении утечки нефтепродукта в резервуаре вызвать аварийную службу, освободить территорию АЗС от автомашин, сообщить руководству организации, сделать запись в журнале приема и сдачи смены.

4.6. В случае обнаружения загазованности в здании АЗС необходимо проветрить здание естественной вентиляцией (открыть двери, окна),

определить источник повышенной загазованности, сообщить руководству организации, сделать запись в журнале приема и сдачи смен.

4.7. При проливе (переливе) нефтепродуктов прекратить все технологические операции, освободить территорию АЗС от автомашин, удалить пролитый нефтепродукт, место пролива засыпать песком. При невозможности ликвидировать аварийную ситуацию своими силами сообщить руководству организации и вызвать аварийную службу.

5. Требования охраны труда по окончании работы

5.1. Снять спецодежду и убрать ее в шкаф. Спецодежду и спецобувь хранить отдельно от личной одежды.

5.2. Перед стиркой спецодежду следует проветривать на открытом воздухе не менее двух часов. Ремонт спецодежды производить только после ее стирки.

5.3. Не оставлять рабочее место без присмотра до прихода следующей смены.

2.6 Экологическая опасность при тушении пенными растворами

Во время ликвидации пожара на АЗС в качестве огнетушащего вещества пену применяют подразделения Государственной противопожарной службы, с помощью технических средств подачи пены (генераторами ГПС-600, стволами СВП и т.д.)[9]. Достоинством пены является сокращение времени тушения и уменьшения расхода воды.

В процессе тушения пена разрушается, а пенообразователи в большинстве случаев попадают в грунт и водоёмы. Таким образом, пенообразователи не всегда являются безопасными для окружающей среды.

Качеством пен как огнетушащих веществ и как реагентов, воздействующих на окружающую среду, во многом определяется природой пенообразователя – поверхностно-активного вещества (ПАВ). Степень опасности ПАВ для экологических систем суши и водных объектов зависит от их способности к разложению.

На вооружении подразделений ГПС стоит пенообразователь марки ПО-1.

Анионоактивными ПАВ являются щелочные соли жирных кислот, алкилсульфаты, алкилсульфанаты щелочных металлов, некоторые перфторпроизводные кислот. На их основе получен пенообразователь ПО-1.

Использование пены при тушении пожаров приводит к отрицательным воздействиям на почву и воду.

После разрушения пен в водоемы, грунтовые воды и на почву поддаются ПАВ, входящие в состав пенообразователей. Действие ПАВ на воду состоит в следующем: у воды появляется вязущий вкус, уменьшается прозрачность, увеличивается способность к пенообразованию, понижается концентрация кислорода, угнетается рост микроорганизмов. Кроме того ПАВ оказывают токсическое действие на водные и наземные экосистемы.

Наиболее хорошо изучены последствия загрязнения водоемов. Чем дольше находятся ПАВ в водоемах, тем опаснее эти последствия. В то же время водная среда способна самоочищаться. Под самоочищением понимают совокупность физических, биологических и химических процессов, направленных на снижение содержания загрязняющих веществ до уровня не представляющего угрозы для существования водных экосистем. Процессы самоочищения водоемов происходят за счет разбавления, перемешивания, испарения, сорбции взвешенными частицами и донными отложениями, бионакопления, микробиологических превращений и химических превращений гидролизом, окислением, фотолизом. Для самоочищения водоемов существенную роль играет растворимость ПАВ: чем она больше, тем эффективнее разлагаются ПАВ. Это связано с тем, что для биохимического окисления вещества должны попасть внутрь клеток микроорганизмов через полупроницаемые мембраны.

Применение ПАВ безусловно наносит вред окружающей среде. Вместе с тем ПАВ могут воздействовать и на человека.

Характеристика пенообразователя ПО-1:

Класс опасности – 4;

Летальная доза – $ЛД_{50} = 7 \frac{г}{кг}$;

Токсичен.

Таким образом при использовании пен целесообразно учитывать следующие моменты. После разрушения огнетушащей пены водный поток попадает через стоки, дренажные коллекторы в грунтовые воды, почву и водоёмы. Для уменьшения опасных последствий попадания ПАВ в окружающую среду следует использовать менее вредные пенообразователи (фторпротеиновые и протеиновые пены на основе ОП-7 и ОП-10) и сокращать расход пены на тушение. Для сбора пен целесообразно устраивать обвалование, а также использовать синтетические поглотители ПАВ в сточных водах пожаров.

Вывод: Автозаправочная станция оказывает вред окружающей при любом режиме работы. Наибольший вред оказывает пожары и их ликвидация. Мероприятия, предложенные дипломном проекте, позволяют снизить вред причиняемый АЗС.

2.7 Физическая культура на производстве

Физическая культура на производстве – важный фактор ускорения научно-технического прогресса и производительности труда. Поэтому выпускник Казанского ГАУ, освоивший программы бакалавриата, должен обладать способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

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

- ударные дозированные движения в вынужденных позах;

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

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

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, $З_{п} = 28000$ 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	7500 р.	7500
2	Блок нусковой С2000-КПБ	1	3500 р.	3500
3	АКБ 12 Ач	1	1600 р.	1600
4	Источник питания РИП-12	1	8200 р.	8200
5	Датчик дымовой ИП-212	20	500 р.	10000
6	Ручной пожарный извещатель ИПР 513	12	540 р.	6480
7	Сирена Маяк-12	12	300 р.	3600
8	Коммутатор УК-ВК	2	300 р.	600
9	Дифференциальный тепловой пожарный извещатель	18	2500 р.	45000
10	Установка пожаротушения МПП(В)	10	8000 р.	80000
11	Кабели и крепёж (компл)	1	15000 р.	15000
Итого, руб.:				181480 р.

Таблица 3.2 - Затраты на монтаж

Поз.	Статья затрат	Кол-во	Цена	Стоимость
1	Монтаж прибора	10	600 р.	6000
2	Монтаж датчика, кнопки	62	500 р.	31000
3	Монтаж кабеля, м	420	50 р.	21000
4	Наладка системы (компл)	1	10000 р.	10000
Итого, руб.:				68000

Таблица 3.3 - Затраты на организацию ПБ

№ п/п	Наименование дополнительных мероприятий	Затраты, руб
1	Приобрести спецодежду	30000 р.
2	Нормализовать освещение	20000 р.
3	Провести аттестацию рабочих мест	25000 р.
4	Организовать обучение и проверку знаний вновь принятых работников учреждения по охране труда	15000 р.
5	Разместить инструкции по безопасности труда во время работы	12000 р.
6	Провести общий технический осмотр зданий и сооружений учреждений	10000 р.
7	Модернизировать и усовершенствовать устаревшие здания, сооружения и оборудования	160000 р.
ИТОГО:		272000р.

Общие затраты составят:

$$З_{пб} = 181480 + 68000 + 272000 = 521480 \text{ руб.}$$

3.2 Сравнение с потерями от пожаров исходя из статистических данных

Как говорилось ранее, вероятность пожара на АЗС составляет $k=0,08$ за год.

Общая стоимость оборудования, которое может пострадать при пожаре составляет ориентировочно $C_{об} = 3\,000\,000$ тыс. руб. Для расчёта мы пренебрегаем стоимостью автомобилей находящихся на заправке.

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

$$Уб = 85\% \text{ (коэф} = 0,85\text{)}$$

$$Ув = 3\%$$

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

$$Пб = C_{об} \cdot k \cdot Уб \quad (3.2)$$

А потери в случае оборудования АЗС установкой пожаротушения определяться:

$$Пв = C_{об} \cdot k \cdot Ув \quad (3.3)$$

Подставив значения в формулы получим:

$$Пб = 3\,000\,000 \cdot 0,08 \cdot 0,85 = 204\,000 \text{ руб.}$$

$$Пв = 3\,000\,000 \cdot 0,08 \cdot 0,03 = 7\,200 \text{ руб.}$$

Срок окупаемости составит:

$$T = (Пв + 3Пб) / Пб \quad (3.4)$$

$$T = \frac{7200 + 521480}{204000} = 2,6 \text{ лет.}$$

Коэффициент эффективности оборудования АЗС установкой пожаротушения составит:

$$E_{эф} = 1 / T_{ок} \quad (3.5)$$

$$E_{эф} = 1 / 2,6 = 0,4$$

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Пожарная безопасность объекта, является одним из основных аспектов, влияющих на производственную деятельность современных предприятий. Уровень пожарной безопасности, при котором сотрудники и люди, находящиеся на территории предприятия, будут чувствовать себя комфортно и защищенно, в случае возникновения аварийных ситуаций, достигается проведением заблаговременного комплекса мероприятий, влияющих на повышение уровня пожарной безопасности объекта. Нужно не только быть готовым молниеносно среагировать на возникновение очага возгорания и ликвидировать его, но и постоянно следить за строгим и непрекословным соблюдением мер пожарной безопасности объекта, а также иных документов, регламентирующих повседневную деятельность предприятия.

В результате выполнения выпускной квалификационной работы была рассмотрена повседневная автозаправочных станций, с выявлением опасных технологических процессов, влекущих за собой травмирование и гибель людей. Был произведен расчет значений потенциального и индивидуального пожарных рисков. Реализация данной работы гарантирует выполнение основных пунктов правил руководствующего документа по эксплуатации АЗС, что в свою очередь снижает не только риск возникновения аварийных ситуаций, но и ущерб, который может быть причинен жизни и здоровью людей, а также материально-технической базе предприятия.

Годовые потери от пожара в случае без установки пожаротушения составят: а с установкой Коэффициент эффективности оборудования АЗС установкой пожаротушения равен 0,4, срок окупаемости капитальных вложений составит 2,6 года.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баратов А.Н., Коральченко А.Я., Кравчук Г.Н. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения.-М. Химия 1990.
2. НПБ 111-98** Автозаправочные станции. Требования пожарной безопасности. М: ГУГПС МВД России 1998.
3. ГОСТ 12.1.033-81 ССБТ. «Пожарная безопасность. Термины и определения»
4. ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования. М.: Стандарты. 1992.
5. ГОСТ Р12.3.047-98 ССБТ Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля.» М.: Госстандарт России, 1998.
6. НПБ 105-95 Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. ГУГПС МВД России. М.: ВНИИПО. 1995.
7. Пособие по применению НПБ 105-95 «Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности» при рассмотрении проектно-сметной документации. М.: ВНИИПО. 1998.
8. Под ред. Баратова А.Н., Корольченко А. Я. Справочник Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов и средств их тушения. М.: Химия 1990.
9. Алексеев М.В., Волков О.М., Шатров Н.Ф. Пожарная профилактика технологических процессов производств. М.: 1986.
10. Алексеев В.М. Основы пожарной профилактики в технологических процессах производств. М.: ВИПТШ МВД СССР. 1977.
11. «Определение загрязнений воздуха в атмосфере и на рабочем месте»/ Под ред. П.А. Коузова, В.А. Симонова. -М.: Химия, 1980. 343 с.
12. Арашкевич О.В. Оценка экономического потенциала предприятий

деревообрабатывающей промышленности Гомельской области / Вестник экономической интеграции / 2011 / № 8 / Москва / Интеграция.

13. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств: Учеб. пособие для вузов / П.П. Кукин и др. М.: Высшая школа, 2011.

14. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов /Под ред. С.В. Белова. М.: Высшая школа, 2014.

15. Библиографический список / Бунаков П.Ю., Стариков А.В. / Автоматизация проектирования корпусной мебели: основы, инструменты, практика / Москва / ДМК Пресс / 2009.

16. Богословский В. Н., Пирумов А. И., Посохин В. Н. и др.; под ред. Павлова Н. Н. и Шиллера Ю. И. Внутренние санитарно-технические устройства. Ч. 3: в 3 ч. // Кн. 1: Вентиляция и кондиционирование воздуха. М.: Стройиздат, 2012.

17. В.Г.Артамонова, Н.Н.Шаталов "Профессиональные болезни", Медицина.

Г.А.Суворов, А.М.Лихницкий "Импульсный шум и его влияние на организм человека".

18. ГН 2.2.5.686-98 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы».

19. Голубева Л.А., Сергеичев Д.М. «Метод очистки воздуха рабочей зоны от древесной пыли» //Научный потенциал молодежи - будущее России: II Всероссийские научные Зворыкинские чтения. Сб.тез. докладов II Всероссийской межвузовской научной конференции - Муром: Изд. Полиграфический центр МИ ВлГУ, 2010.- с.499-500.

20. Голубева Л.А., Сергеичев Д.М. «Электробезопасность при работе на деревообрабатывающем оборудовании» //Научный потенциал молодежи - будущее России: II Всероссийские научные Зворыкинские чтения. Сб.тез. докладов II Всероссийской межвузовской научной конференции - Муром: Изд. Полиграфический центр МИ ВлГУ, 2010.- с.500-501.

21. ГОСТ 12.1.005 - «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»
22. ГОСТ 12.2.003-74 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности».
23. ГОСТ 12.2.043-80 «ССБТ. Оборудование Пылеулавливающее. Классификация».
24. Гуревич Н.А., Аксенов В.Л. Защита воздушного бассейна деревообрабатывающих предприятий. М., 2012, с. 1 - 48 с ил. и табл.
- Деревообработка. Инструменты и оборудование. НТС «Стройинформ», 2015 г, 452 с.
25. Доронин Ю.Г., Мирошниченко С.Н., Святкина М.М. Синтетические смолы в деревообработке. М., Лесная промышленность, 2010, 220 с.
26. Е.Ц.Андреева-Галанина и др. "Шум и шумовая болезнь".
27. Доронин Ю.Г., Мирошниченко С.Н., Святкина М.М. Синтетические смолы в деревообработке. М., Лесная промышленность, 2013, 207 с.

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРОВ НА АЭС

Причины возникновения пожаров и загораний	Количество	Процент
От автомобилей, в том числе: - искры из выхлопной трубы; - нагретые части автомобиля; - электрооборудование; - заправка с работающим двигателем.	17 6 5 4 2	25,1 8,8 7,4 5,9 3,0
Электрооборудование операторной, освещение территории	15	22,0
Нарушение правил ремонта и технической безопасности	12	17,6
Переливы	9	13,2
Неисправности электрооборудования топливораздаточных колонок	7	10,3
Статическое электричество	4	5,9
Поджоги	3	4,4
Курение	1	1,5
Всего	68	100

				ВКР 20.03.01.037.19 ВП		
				Возникновение пожара на АЗС		
Ф.И.О.	М.И.О.	И.О.	М.О.	Дат	Масса	Мощность
Рязанов	Рязанов А.А.		06.09			
Григорьев	Григорьев Ф.Ф.		06.09			
Григорьев				Дат	Дат	
Григорьев						
Григорьев	Григорьев И.И.		06.09			
				Копия		

План мероприятий (дополнительных) рекомендуемых для включения в соглашение по социальным вопросам

№ п/п	Содержание мероприятий (работ)	Единица учета	Количество	Стоимость работ тыс. руб.	Срок выполнения мероприятий	Ответственный за выполнение мероприятий	Ожидаемая социальная эффективность			
							Число работающих, которым улучшатся условия труда		Число работающих, высвобождаемых от тяжелых физических работ	
							всего	женщин	всего	женщин
1.	Проведение обучения по охране труда и технике безопасности с работающими	ГОСТ 12.0.004 - 90		105,0	09.2019г.	Инженер по охране труда	12	5	-	-
2.	Разработка инструкций по технике безопасности и документов направленных на улучшение условий труда	ГОСТ 12.0.004 - 90		70,0	06.2019г.	Главный инженер	12	5	-	-
3.	Приобретение оградительных и предохранительных устройств	комплект	10	170,0	09.2019г.	Инженер по охране труда, Руководитель работ	5	2	-	-
4.	Проектирование системы пожарной безопасности на АЗС			400,0	12.2019г.	Инженер по охране труда	8	3	-	-
5.	Проведение испытаний оборудования, в целях устранения конструктивных недостатков	Согласно плана ТО		48,0	06.2019г.	Инженер по охране труда, Руководитель работ	7	-	-	-
6.	Разработка технической документации	комплект	2	40,0	08.2019г.	Инженер по охране труда	-	-	-	-
7.	Проведение измерения сопротивления заземляющих устройств оборудования, входящих в электроустановки, электроустановки предприятия	Согласно ПУЭ и ПТЭ		47,0	09.2019г.	Инженер по охране труда	12	5	-	-
8.	Эргономическая организация рабочих мест с оформлением надлежащей технологической документации	Проект участка	15	120,0	07.2019г.	Инженер по охране труда, Руководитель работ	12	5	-	-
9.	Приобретение средств индивидуальной защиты работникам предприятия	комплект	20	55,0	10.2019г.	Главный инженер	12	5	-	-
10.	Организация спелитания работников, в том числе приобретение и выдача спецодежды за вредность			125,0	09.2019г.	Инженер по охране труда	12	5	-	-

ВКР 20.03.01037.19 ПМ			
Инициатор	М.П. Инициатор	Дата	Подпись
Исполнитель	М.П. Исполнитель	Дата	Подпись
Секретарь	М.П. Секретарь	Дата	Подпись
Секретарь	М.П. Секретарь	Дата	Подпись

"СОГЛАСОВАНО"
Председатель профкома

"УТВЕРЖДАЮ"
Директор

" " 20 г.

" " 20 г.

ВКР-20.03.01.037.19 ИОТ

ИНСТРУКЦИЯ по охране труда для оператора автозаправочной станции

1. Общие требования охраны труда

1.1. В настоящей Инструкции предусматриваются основные требования по охране труда для операторов стационарных, передвижных и контейнерных автозаправочных станций (далее – АЗС).

1.2. К обслуживанию АЗС допускаются лица, достигшие 18 лет, прошедшие в установленном порядке обучение, стажировку на рабочем месте, проверку знаний и инструктаж по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности. Повторный инструктаж для работников АЗС проводится не реже одного раза в квартал, для специалистов – не реже одного раза в полугодие.

1.3. Всем работникам АЗС необходимо проходить предварительный медицинский осмотр при приеме на работу и периодические медицинские осмотры в процессе работы.

1.4. Работники АЗС могут быть подвержены вредным и опасным производственным факторам: отравлению, травмам, ожогам и т.п.

1.5. Для выполнения своих функций операторы АЗС обеспечиваются спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими нормами и, при необходимости, специальными приспособлениями.

1.6. Территорию АЗС в темное время суток необходимо освещать. Особое внимание следует уделить освещению мест заправки автомашин и слива нефтепродуктов в резервуары АЗС.

1.7. Для местного освещения при осмотре резервуаров, колодез (подвалов) и колонок применять взрывобезопасные аккумуляторные фонари напряжением не выше 12 В, которые следует включать и выключать вне колодез и на расстоянии более 3 м от заправочных колонок.

1.8. Средства пожаротушения, находящиеся в помещениях и на территории АЗС, следует содержать исправными и готовыми к немедленному использованию. Использование противопожарного инвентаря не по назначению не допускается.

2. Требования охраны труда перед началом работы

2.1. Надеть предусмотренную соответствующими нормами спецодежду, проверить средства индивидуальной защиты.

2.2. Проверить исправность технологического оборудования и наличие первичных средств пожаротушения.

3. Требования охраны труда во время работы

3.1. Перед сливом нефтепродуктов в резервуары АЗС автопоезд установить по ходу движения автотранспорта, для него необходимо обеспечить свободный выезд с территории АЗС на случай аварийной ситуации.

3.2. Перед началом слива нефтепродуктов необходимо:

– убедиться в исправности резервуара и его оборудования, технологических трубопроводов и правильности переключения запорной арматуры;

– убедиться в исправности сливного устройства автоцистерны;

– прекратить заправку автомашин из резервуара до окончания слива в него нефтепродукта из цистерны.

3.3. Во время слива нефтепродуктов не допускается движение автомашин на расстоянии менее 8 метров от сливных устройств резервуаров АЗС.

3.4. Слив нефтепродуктов в подземные и наземные резервуары АЗС необходимо герметизировать. Слив падающей струей не допускается. Слив производить при неработающем двигателе автоцистерны после ее заземления. Заземляющий проводник прикрепить сначала к корпусу цистерны, а затем к заземляющему устройству. Каждую цистерну автопоезда необходимо заземлить отдельно до полного слива из нее нефтепродукта. Заземление снять после отсоединения шлангов от сливных устройств резервуаров, сначала от заземляющего устройства, а затем с корпуса цистерны.

3.5. Открывать и закрывать крышки люков и колодез резервуаров необходимо плавно, без ударов, во избежание искрообразования.

3.6. Работникам, открывающим люки автомобильных цистерн, колодез и резервуаров или заправляющим в них раздаточные рукава, находиться с наветренной стороны во избежание вдыхания паров нефтепродуктов.

3.7. Процесс слива нефтепродуктов в резервуар АЗС из автоцистерны производить в присутствии оператора АЗС и водителя автоцистерны. При обнаружении утечки нефтепродуктов слив немедленно прекратить.

3.8. При заправке транспорта на АЗС соблюдать следующие правила:

– расстояние между автомашиной, стоящей под заправкой, и следующей за ней должно быть не менее 3 м, а между последующими автомашинами, находящимися в очереди – не менее 1 м;

– мотоциклы, мотороллеры и мопеды необходимо перемещать к топливораздаточным и смешительным колонкам и от них на расстоянии не менее 15 м вручную с заглушенными двигателями;

– все операции по заправке автомашин необходимо производить в присутствии водителя и при заглушенном двигателе. Разрешается заправка автомашин с работающим двигателем только в условиях низких температур, когда запуск заглушенного двигателя может быть затруднен;

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. Аварийной ситуацией на АЗС следует считать:

– загорание АЗС;

– неисправность в электрооборудовании;

– утечки нефтепродукта из топливораздаточной колонки, резервуара;

– загазованность (свыше 100 мг/куб. м) в здании АЗС;

– пролив и перелив при приеме нефтепродуктов.

4.2. Во всех аварийных ситуациях следует немедленно отключить общий рубильник и прекратить заправку автомашин.

4.3. При возникновении пожара необходимо вызвать пожарную команду, приступить к тушению пожара имеющимися средствами, привлекая на помощь водителей транспорта, сообщить диспетчеру нефтебазы.

4.4. Не допускается производить ремонт электрооборудования. В случае неисправности электрооборудования следует вызвать электрослесаря.

4.5. Отключить топливораздаточную колонку при обнаружении из нее утечки нефтепродукта, вызвать специалистов для ремонта. При обнаружении утечки нефтепродукта в резервуаре вызвать аварийную службу, освободить территорию АЗС от автомашин, сообщить руководству организации, сделать запись в журнале приема и сдачи смены.

4.6. В случае обнаружения загазованности в здании АЗС необходимо проветрить здание естественной вентиляцией (открыть двери, окна), определить источник повышенной загазованности, сообщить руководству организации, сделать запись в журнале приема и сдачи смены.

4.7. При проливе (переливе) нефтепродуктов прекратить все технологические операции, освободить территорию АЗС от автомашин, удалить пролитый нефтепродукт, место пролива засыпать песком. При невозможности ликвидировать аварийную ситуацию своими силами сообщить руководству организации и вызвать аварийную службу.

5. Требования охраны труда по окончании работы

5.1. Снять спецодежду и убрать ее в шкаф. Спецодежду и спецобувь хранить отдельно от личной одежды.

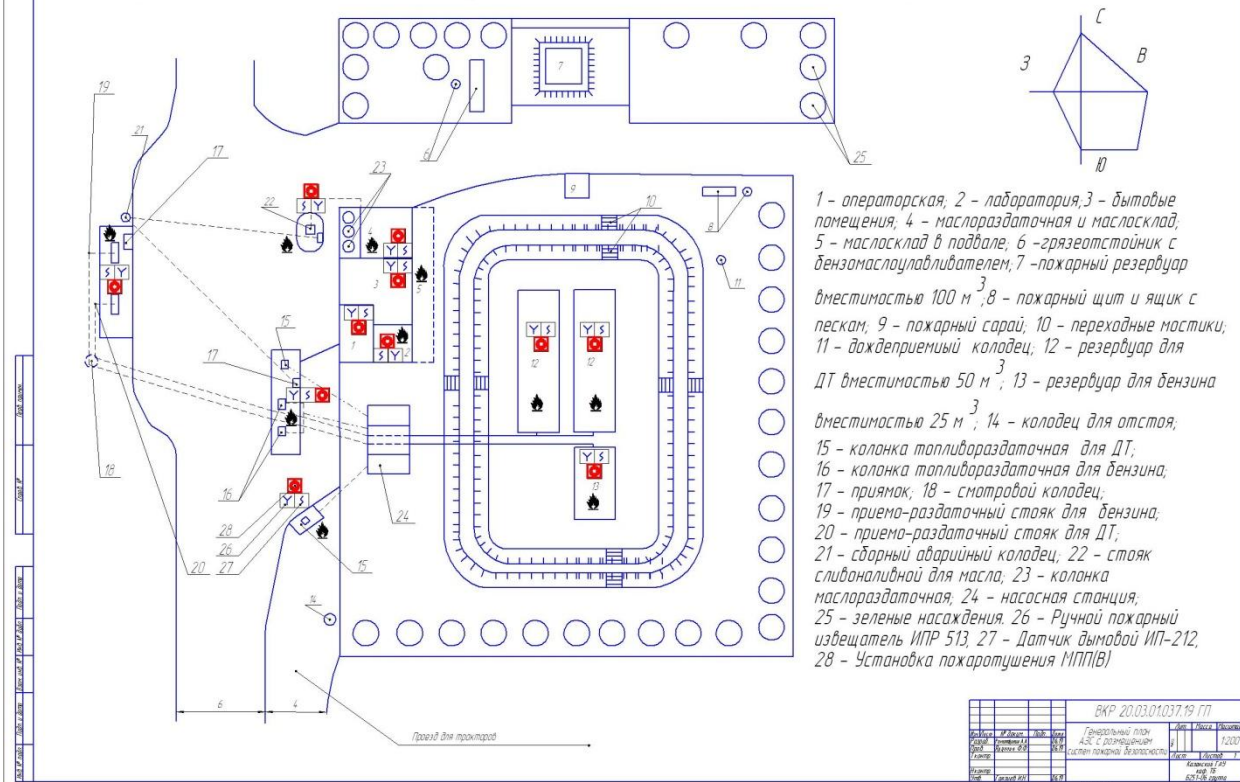
5.2. Перед стиркой спецодежду следует проветривать на открытом воздухе не менее двух часов.

Ремонт спецодежды производить только после ее стирки.

5.3. Не оставлять рабочее место без присмотра до прихода следующей смены.

				ВКР-20.03.01.037.19 ИОТ		
				Инструкция по		
				охране труда		
				Казанский ГАУ		
				корп. 15		
				6251-06 группа		
				Формат А1		

Генеральный план АЗС с размещением систем пожарной безопасности



ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Вероятность пожара на АЗС	$k=0,08$ за год
Общая стоимость оборудования	3 000 тыс. руб.
Годовые потери от пожара в случае без установки пожаротушения	204 тыс. руб.
Годовые потери от пожара в случае с установкой системы пожаротушения	7,2 тыс. руб.
Срок окупаемости	2,6 лет
Коэффициент эффективности оборудования предприятия установкой пожаротушения	0,4

ВКР 20.03.01037.19 Т.3П	
Имя	Иванов
Фамилия	Иванов
Группа	Технико-экономический
Специальность	Показатели
Семестр	1
Семестр	2
Семестр	3
Семестр	4
Семестр	5
Семестр	6
Семестр	7
Семестр	8
Семестр	9
Семестр	10
Семестр	11
Семестр	12