

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

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ
Завкафедрой «УПиЭБ»
Л.Н. Горина
(подпись) (И.О.
Фамилия)
« 02 » июня 2017 г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

Студент Назаров Василий Сергеевич

1. Тема Противопожарная защита производственных зданий ООО «СИБУР Тольятти».
Склада готовой продукции (И-19).

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы 02.06.2017

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: генеральный план объекта,
план тушения пожара, планировка зданий и сооружений, схема системы водоснабжения и
электроснабжения, сведения о пропускной способности объекта.

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке
вопросов, разделов)

Аннотация,

Введение,

1. Оперативно-тактическая характеристика объекта тушения пожара,

2. Прогноз развития пожара,

3. Организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений,

4. Организация проведения спасательных работ,

5. Средства и способы тушения пожара,

6. Требования охраны труда и техники безопасности,

7. Организация несения службы караулом во внутреннем наряде,

8. Организация проведения испытания пожарной техники и вооружения с оформлением документации,

9. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность,

10. Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Заключение

Список использованной литературы

Приложения

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала

1. Генеральный план объекта.

2. Поэтажный план объекта (по количеству этажей). Оперативно-тактическая характеристика здания.
 3. План размещения оросителей (по количеству этажей).
 4. План размещения пожарных кранов (по количеству этажей).
 5. Расчет потребления системами дренчерных установок.
 6. Структура объектового звена ... территориальной подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.
 7. Схема расстановки сил и средств (по вариантам).
 8. План эвакуации.
 9. План действия персонала при возникновении пожара.
 10. Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения объекта и города (района).
 11. Выписка из расписания выезда.
 12. Лист по разделу «Охрана труда».
 13. Лист по разделу «Охрана окружающей среды и экологической безопасности».
 14. Лист по разделу «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности».
6. Консультанты по разделам: нормоконтроль – Т.А. Варенцова
7. Дата выдачи задания « 18 » мая 2017 г.

Заказчик (*указывается должность, место работы, ученая степень, ученое звание*)

В.Н.Медведев
начальник пожарной
части №28 ООО
«ПРОМГАЗСЕРВИС»

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Руководитель выпускной
квалификационной работы

М.И.Галочкин

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

В.С.Назаров

(подпись)

(И.О. Фамилия)

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

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ

Завкафедрой «УПиЭБ» _____

Л.Н. Горина

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« 02 » июня 2017 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения выпускной квалификационной работы

Студента Назарова Василия Сергеевича
по теме Противопожарная защита производственных зданий ООО «СИБУР Тольятти».
Склада готовой продукции (И-19).

| Наименование раздела работы | Плановый срок выполнения раздела | Фактический срок выполнения раздела | Отметка о выполнении | Подпись руководителя |
|---|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------------|
| Аннотация | 18.05.17 | 18.05.17 | Выполнено | |
| Введение | 18.05.17 | 18.05.17 | Выполнено | |
| 1. Оперативно-тактическая характеристика объекта тушения пожара | 18.05.17 – 19.05.17 | 19.05.17 | Выполнено | |
| 2. Прогноз развития пожара | 20.05.17 – 22.05.17 | 22.05.17 | Выполнено | |
| 3. Организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений | 23.05.17 – 24.05.17 | 24.05.17 | Выполнено | |
| 4. Организация проведения спасательных работ | 25.05.17 – 29.05.17 | 29.05.17 | Выполнено | |
| 5. Средства и способы тушения пожара | 30.05.17 – 30.05.17 | 30.05.17 | Выполнено | |
| 6. Требования охраны труда и техники безопасности | 30.05.17 – 30.05.17 | 30.05.17 | Выполнено | |

| | | | | |
|--|------------------------|----------|-----------|--|
| 7. Организация несения службы караулом во внутреннем наряде | 30.05.17 – 30.05.17 | 30.05.17 | Выполнено | |
| 8. Организация проведения испытания пожарной техники и вооружения с оформлением документации | 31.05.17 – 31.05.17 | 31.05.17 | Выполнено | |
| 9. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность | 01.06.17 – 01.06.17 | 01.06.17 | Выполнено | |
| 10. Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности | 01.06.17 – 01.06.17 | 01.06.17 | Выполнено | |
| Заключение | 02.06.17 – 02.06.17 | 02.06.17 | Выполнено | |
| Список использованной литературы | 02.06.17 – 02.06.17 | 02.06.17 | Выполнено | |
| Приложения | 02.06.17 – 02.06.17 | 02.06.17 | Выполнено | |

Руководитель выпускной
квалификационной работы

Задание принял к исполнению

(подпись)

(подпись)

Галочкин М.И.

(И.О. Фамилия)

Назаров В.С.

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

В данной бакалаврской работе рассмотрен объект - склад И-19 производственной компании ООО «СИБУР», расположенный по адресу: г.о. Тольятти ул. Новозаводская д. 8.

В разделе характеристика объекта рассмотрены: расположение объекта, характеристика строительных конструкций объекта, противопожарное водоснабжение, количество и сосредоточение людей в здании.

В разделе «Прогноз развития пожара» спрогнозирован возможный вариант развития пожара.

В разделе «Организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений» изложены действия персонала при обнаружении пожара.

В разделе «Организация проведения спасательных работ»: рассчитаны параметры развития возможного варианта развития пожара, анализ обстановки, методов и средств обеспечения тушения пожаров.

В разделе «Требования охраны труда и техники безопасности» изложены требования к участникам тушения пожара по охране труда при выполнении работ по ликвидации пожара.

В разделе «Организация несения службы караулом пожарной охраны» рассмотрено: организация работы караула на пожарах, учениях, с учетом соблюдения правил по охране труда в подразделениях ГПС, организация занятий с личным составом караула, составление оперативных планов пожаротушения.

В разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» составлен план мероприятий производственного контроля, проводимые ООО «СИБУР» в области обращения с отходами за период 2017 года

В разделе «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» рассчитан интегральный экономический эффект от существующей дренчерной системы пожаротушения.

Главной задачей данной работы является расчет сил и средств, достаточных для тушения возможного пожара, а также проведение мероприятий, направленных на предупреждение возникновения пожара.

Задачами системы безопасности являются:

- прогнозирование угроз безопасности персоналу объекта;
- создание условий для ослабления негативного влияния последствий нарушения безопасности на нормальное функционирование объекта.

Исходя из актуальности данной тематики, целью написания работы является: разработать эффективный вариант действий пожарных подразделений по тушению пожара в здании склада.

Для выполнения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- исследовать состояние пожарной безопасности объекта;
- провести расчёт необходимых сил и средств для тушения пожара.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 6 |
| 1 Оперативно-тактическая характеристика объекта тушения пожара | 9 |
| 1.1 Общие сведения об объекте..... | 9 |
| 1.2 Данные о пожарной нагрузке..... | 11 |
| 1.3 Противопожарное водоснабжение..... | 12 |
| 2 Прогноз развития пожара..... | 14 |
| 2.1 Возможное место возникновения пожара..... | 14 |
| 2.2 Возможные пути распространения..... | 14 |
| 2.3 Возможные места обрушений..... | 14 |
| 2.4 Возможные зоны задымления..... | 15 |
| 2.5 Возможные зоны теплового облучения..... | 15 |
| 3 Организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений..... | 16 |
| 3.1 Инструкция о действиях персонала при обнаружении пожара..... | 16 |
| 3.2 Данные о дислокации аварийно-спасательных служб объекта..... | 18 |
| 4 Организация проведения спасательных работ..... | 19 |
| 4.1 Эвакуация людей..... | 19 |
| 5 Средства и способы тушения пожара..... | 20 |
| 6 Требования охраны труда и техники безопасности..... | 28 |
| 7 Организация несения службы караулом пожарной охраны..... | 36 |
| 7.1 Организация работы караула на пожарах, учениях, с учетом соблюдения правил по охране труда в подразделениях ГПС..... | 36 |
| 7.2 Организация занятий с личным составом караула..... | 37 |
| 7.3 Составление оперативных планов пожаротушения..... | 38 |

| | | |
|------|--|----|
| 8 | Организация проведения испытания пожарной техники и вооружения с оформлением документации..... | 39 |
| 9 | Охрана окружающей среды и экологическая безопасность..... | 46 |
| 9.1 | Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000... | 46 |
| 10 | Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности..... | 52 |
| 10.1 | Определение интегрального эффекта от противопожарных мероприятий..... | 52 |
| | ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 56 |
| | СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ..... | 57 |
| | ПРИЛОЖЕНИЕ | 61 |

ВВЕДЕНИЕ

Борьба с пожарами каучука и резинотехнических изделий представляет большие трудности, которые связаны главным образом с физико-химическими свойствами этих веществ. При горении каучука, резины и изделий из них температура достигает 1200 С, выделяются большое количество теплоты (более 4,1868·10⁷ Дж/ кг (10 тыс. ккал/кг)), разнообразные продукты и несгоревшие твердые частицы углерода в виде черного дыма [15].

Трудность тушения каучука определяется специфичностью его горения, необходимостью высокой интенсивности подачи огнетушащего состава в единицу времени (0,3 л и более в секунду на 1 кв. м), а также водоотталкивающим свойством каучуковых пластин. Несгоревшие частицы каучука (сажа) образуют тяжелый густой дым, в котором содержатся очень ядовитые продукты термического разложения [15].

В России насчитывается более трех тысяч шестисот химически опасных объектов, а сто сорок шесть городов с населением более ста тысяч человек расположены в зонах повышенной химической опасности.

В среднем, ежедневно в РФ происходило 549 пожаров, при которых гибли 42 человека и 35 человек получали травмы, огнем уничтожалось 166 строений, 27 единиц автотракторной техники и 8 голов скота. Ежедневный материальный ущерб составил 33 млн рублей.

Производственные объекты отличаются повышенной пожарной опасностью, так как характеризуется сложностью производственных процессов; наличием значительных количеств ЛВЖ и ГЖ, сжиженных горючих газов, твердых сгораемых материалов; большой оснащенностью электрическими установками и другое [15].

Причины пожаров:

- 1) Нарушение технологического режима - 33%.
- 2) Неисправность электрооборудования - 16 %.
- 3) Плохая подготовка к ремонту оборудования - 13%.

4) Самовозгорание промасленной ветоши и других материалов - 10%

Источниками воспламенения могут быть открытый огонь технологических установок, раскаленные или нагретые стенки аппаратов и оборудования, искры электрооборудования, статическое электричество, искры удара и трения деталей машин и оборудования и др

Как показывает практика, авария даже одного крупного агрегата, сопровождающаяся пожаром и взрывом, например, в химической промышленности они часто сопутствуют один другому, может привести к весьма тяжким последствиям не только для самого производства и людей его обслуживающих, но и для окружающей среды.

6 марта 2014 года в цехе омского завода синтетического каучука взорвалась газоздушная смесь, после чего начался пожар на установке по производству фенола и ацетона. На месте работали более 200 человек и 50 единиц техники. Общее число пострадавших — 11.

26 февраля 2014 года произошло возгорание на нефтехимическом предприятии "Ставролен" (Буденновск, Ставропольский край). Пожар произошел в отделении газоразделения цеха №2 (разделение пирогаза и получение бензола) производства этилена. Ликвидация возгораний подобного типа производится поэтапно в течение нескольких дней, полностью ликвидировано оно было 1 марта 2014 года. Во время инцидента травмы получили 18 человек.

11 октября 2013 года произошел пожар на заводе по переработке конденсата "Новатэк Пуровский ЗПК" в Ямало-Ненецком автономном округе. На территории завода произошло возгорание сливных эстакад. В результате происшествия шесть человек пострадали. Причиной возгорания стало проведение ремонтных работ.

29 сентября 2012 года на территории завода по переработке нефтяного шлама ООО "Инвест-Ойл" около Ханты-Мансийска загорелись два металлических ангара. Площадь возгорания составила четыре тысячи

квадратных метров. В результате пожара погибли 11 человек, шесть человек пострадали.

16 мая 2012 года в городе Каменск-Шахтинский Ростовской области загорелось здание склада, в котором фирма занималась производством гофротары и незаконным производством клея. На момент прибытия пожарных кирпичное здание горело на всей площади в 800 квадратных метров. Спустя час возгорание было локализовано. В результате пожара здание сгорело полностью, погибли трое рабочих.

В ночь на 23 апреля 2012 года произошел пожар на ООО "Тольяттикаучук", входящем в нефтехимический холдинг СИБУР, в г.Тольятти, Самарской области. После разгерметизации продуктопровода с изобутиленом диаметром 157 миллиметров произошел взрыв трансформаторной подстанции с последующим возгоранием на площади 50 квадратных метров. К ликвидации пожара были привлечены 153 человека и 48 единиц техники. Пострадал один человек.

Успешные действия пожарных подразделений во многом зависят от знаний руководителями тушения пожаров (РТП) и пожарными особенностей локализации и ликвидации пожаров на объекте. Всестороннее и глубокое изучение тушения пожаров позволяет выработать новые методы и приемы подготовки к ведению боевых действий пожарных подразделений по тушению пожаров, а также совершенствовать управление ими, успешно реализовывать имеющиеся тактико-технические возможности отделения, караулов, гарнизона.

Совершенствование системы управления тушением пожаров заключается в принятии РТП правильных решений за короткое время, и их своевременной передаче подразделениям, участвующим в ликвидации пожара. Исход тушения пожара зависит от знания РТП и пожарных особенностей локализации и ликвидации пожаров на данном объекте.

1 Оперативно – тактическая характеристика объекта

1.1 Общие сведения об объекте

Объект производственной компании ООО «СИБУР» склад И-19 расположен в Центральном районе г.о. Тольятти ул. Новозаводская д. 8, до ближайшего подразделения 28 ПЧ – 2 километра. Путь следования отделений 28 ПЧ до объекта изображен на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 - Путь следования от 28 ПЧ до объекта

Здание склада предназначено для хранения каучука. Склады каучука – относятся к пожароопасной категории В. Здание склада состоит из 4 секций, высота 6,30 м, длина 140 м, ширина 24 м, узла управления дренажной системой, склада механика, которые разделены между собой кирпичными стенами, покрытие железобетонное, кровля толерубероидная. Здание склада 2-й степени огнестойкости, стены кирпичные, с северной и южной стороны имеется рампа. Вдоль южной стороны проходят железнодорожные линии. Секции между собой соединены проемами, через которые проходит транспортировка каучука. Ворота каждой секции имеют падающие пороги для предотвращения вытекания горящего каучука.



Рисунок 1.2 - Вид на фасад здание склада

Площадь каждой секции 600 м^2 ., на которой допускается хранить 100 т каучука. Технологические проемы между секциями защищены водяными завесами. В воротах секций имеются порожки, препятствующие растеканию каучука при возникновении пожара. Для погрузки в ж/д вагоны каучука используют дизельные погрузчики.



Рисунок 1.3 - Вид на здание склада

Все строительные конструкции предусматриваются класса пожарной опасности С0 [1] с пределами огнестойкости, приведенными в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Классы пожарной опасности конструкций

| Элементы конструкции | Значения |
|--|-----------------|
| Несущие элементы конструкции (стены) | R90 |
| Наружные ненесущие стены | E15 |
| Элементы покрытий кровли: - настилы | RE 60 |
| Конструкция кровли | R 60 |
| Противопожарные преграды и перегородки: - перегородки 1-го типа - перекрытие 3-го типа | EI 45 REI 45 |

1.2 Данные о пожарной нагрузке

В помещении склада хранится синтетический каучук.

Температура самовоспламенения аэровзвеси - 320 °С.

Нижний концентрационный предел распространения пламени - 30 г/м³.

Максимальное давление взрыва 670 кПа.

Максимальная скорость нарастания давления 22 МП/с.

Минимальная энергия зажигания - 30 мДж.

Температура самовоспламенения - 250 °С.

На объекте имеется дренчерное водяное пожаротушение [13], узел управления дренчерной системой находится с южной стороны склада, включается в ручном режиме. Связь с пожарной охраной по телефону, который находится у мастера смены в складе №17, пожарные извещатели № 196 и телефон в складе СРСУ-1

1.3 Противопожарное водоснабжение

Объект обеспечен кольцевым водопроводом \varnothing 150 мм с расходом воды 95 л/с. Расположение ПГ указанных в таблице 1.2 и рисунке 1.1. Давление водопровода при включении насосов-повысителей составляет 5-6 кгс/см². На расстоянии 170 м от склада каучука имеются градирня № 47. В каждой секции имеются по 2 пожарных крана.

Таблица 1.2 - Наружное водоснабжение

| Место расположения пожарных гидрантов | Диаметр водопровода, тип сети | Давление в сети (кгс/см ²) | Расстояние до объекта (м) | Q сети (л/сек) |
|---------------------------------------|-------------------------------|--|---------------------------|----------------|
| ПГ №111 | К-150 | 4 кгс/см ² | 50 | 95 |
| ПГ №112 | К-150 | 4 кгс/см ² | 30 | 95 |
| ПГ №3 | К-150 | 4 кгс/см ² | 50 | 95 |
| ПГ №109 | К-150 | 4 кгс/см ² | 30 | 95 |
| ПГ №110 | К-150 | 4 кгс/см ² | 20 | 95 |

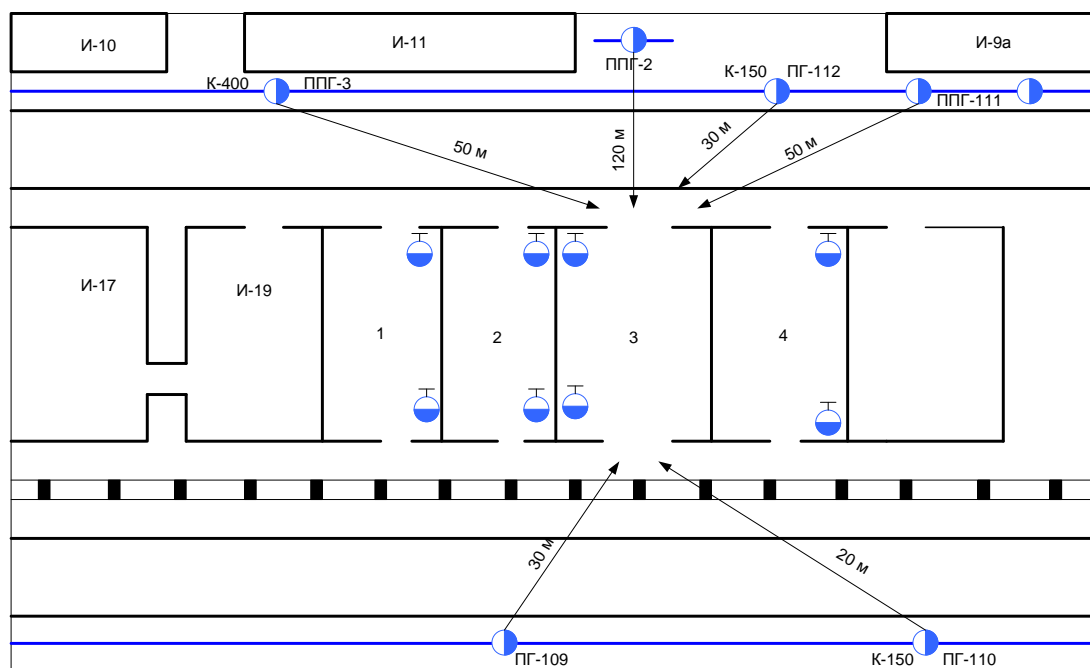


Рисунок 1.4 - Схема противопожарного водоснабжения объекта.

Вывод: обеспечение объекта водой на нужды пожаротушения соответствует нормативным требованиям, расход сети противопожарного водоснабжения обеспечивает потребность подразделений пожарной охраны для тушения возможных вариантов пожара.

2 Прогноз развития пожара

2.1 Возможное место возникновения пожара

Исходя из характеристики объекта и реальной обстановки пожар может возникнуть в помещениях складирования каучука из-за неосторожного обращения с огнем, нарушений связанных с эксплуатацией электроприборов или неисправности в электросети. В качестве примера рассмотрим вариант развития пожара в секции №3 склада.

В помещении секции №3 склада хранения каучука в результате короткого замыкания электропроводки произошло возгорание каучука. Вследствие горения в секции №3 склада опасные факторы пожара будут угрожать людям, находящимся в помещениях соседних секций склада. К моменту прибытия первых пожарных подразделений помещение частично или полностью будет охвачены огнем с угрозой распространения на смежные помещения и кровлю здания.

2.2 Возможные пути распространения

Пути распространения пожара являются: дверные, оконные и технологические проемы и пустоты в конструкциях, горячая загрузка, вентиляционные воздуховоды [13].

Пожар может распространяться на соседние помещения. Через 60—70 минут от начала пожара огонь может распространиться вверх на кровлю.

2.3 Возможные места обрушений

Обрушения строительных конструкций возможны при развившемся пожаре и высокой температуре в очаге возникновения пожара, при высокой температуре внутри помещений не имеющих оконных проемов. Обрушение подвесных перекрытий и осветительных приборов, также в здание возможно возникновение мощных вертикальных конвективных потоков высокотемпературных продуктов горения [13].

В процессе развития пожаравозможно обрушение кровли над местом горения.

2.4 Возможные зоны задымления

Основные зоны задымления при пожарах – помещения в данном отсеке здания.

В процессе тушения необходимо определить состояние путей эвакуации, их задымлённости. Как правило, такие здания имеют помещения большого объёма и по ним легко распространяются продукты горения, концентрация которой может достигать предельных значений. При этом особое внимание уделить удалению дыма из помещений по прибытии подразделений пожарной охраны установкой дымососов на путях эвакуации [13].

Возможными зонами задымления будут - всё помещение секции склада.

2.5 Возможные зоны теплового облучения

Зона теплового воздействия будет примыкать к зоне горения, В местах наиболее интенсивного излучения пламени, а также проходить на путях движения разогретых газовых потоков продуктов горения [13].

Вывод: пожар в секции №3 склада будет развиваться по угловой форме с переходом в прямоугольную, опасные факторы пожара будут угрожать работникам склада, возможно обрушение кровли над местом пожара после длительного воздействия высокой температуры

3 Организация тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений

3.1 Действиях персонала при обнаружении пожара

При возникновении пожара первоочередной обязанностью каждого работника учреждения является спасение жизни людей [2].

Действия работников склада И-19, участвующих в тушении пожара (ДПД), до прибытия подразделений пожарной охраны:

1. Сообщают в пожарную охрану о загорании.
2. Ставят в известность начальника смены из цеха И-11.
3. В случае угрозы жизни людям немедленно организуют их спасение и эвакуацию, используя для этого имеющиеся силы и средства.
4. При необходимости отключают электроэнергию за исключением систем пожаротушения.
5. Включают в работу систему противопожарной защиты (дренчерную систему пожаротушения).
6. Прекращают прием каучука на склад, отключают транспортер в галереи и предупреждают всех работающих о пожаре.
7. Прекращают ремонтные, огневые и другие виды работ и удаляют работающих из опасной зоны.
8. Ставят ограждение «Падающие пороги».
9. Организуют эвакуацию и защиту материальных ценностей.
10. Приступают к тушению пожара.
11. Организуют встречу пожарных подразделений и указывают кратчайшие пути к очагу пожара.
12. Сообщают подразделениям пожарной охраны о количестве продукта на складе в горящей секции и соседних секциях.

Основные обязанности и порядок действия обслуживающего персонала при возникновении пожара [2] представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Табель пожарного расчёта

| Номер пожарного расчета | Должность | Действия пожарного расчета |
|-------------------------|---------------------------|---|
| Командир расчета | Начальник смены цеха И-11 | Руководит тушением, эвакуацией людей, имущества из помещений склада до прибытия пожарной охраны |
| Боец № 1 | Кладовщик склада | Вызывает пожарную охрану и встречает пребывание пожарные подразделения |
| Боец № 2 | Грузчик склада | Устанавливает «Падающие пороги». Работает по тушению пожара со стволом от внутреннего ПК. |
| Боец № 3 | Грузчик склада | Открывает дренажную систему. Работает по тушению пожара с огнетушителем. |
| Боец № 4 | Грузчик склада | Занимается эвакуацией людей и имущества, помогает бойцу №2 по тушению пожара. |

Обязанности начальника смены цеха И-11 при пожаре на складе И-17-19.

При получении сигнала от кладовщиков о пожаре начальник смены обязан:

1. Начальник смены лично, или через ответственных подчиненных немедленно вызывает пожарную охрану, скорую помощь, докладывает о происшествии диспетчеру объединения.
2. Осуществляет общее руководство по тушению пожара и эвакуации людей и имущества.
3. Обеспечивает соблюдение требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара.

3.2 Данные о дислокации аварийно-спасательных служб объекта

ПДС – производственно-диспетчерская служба – заводоуправление № 1
тел.91-21

Энергослужба – место дислокации цех № 21 тел. 90-11

Пароводоцех – место дислокации цех ТТЦ тел. 90-51

Газоспасательная служба – место дислокации завод № 1 тел. 92-04

Служба охраны – место дислокации проходная № 1 тел. 90-46

Медицинская служба – место дислокации завод № 3 тел. 92-03

Места дислокации аварийных служб и служб жизнеобеспечения г.о.Тольятти с номерами телефонов указан в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Аварийно-спасательные службы Центрального района г.о. Тольятти

| Название Организации | Юридический адрес | Телефон |
|---|---------------------------|----------------------|
| Отдел Полиции № 24 УМВД России по Тольятти | ул. Чапаева, 64 «а» | 22-98-07 22-98-02 |
| ГИБДД УМВД России по Тольятти | ул. Л. Толстого, 39 | 22-80-05 |
| Аварийная служба ОАО «Тольяттигаз» | ул. Матросова, 53 | 04 24-10-43 |
| Городская станция скорой медицинской помощи | ул. Жилина, 29 | 03 48-36-26 |
| Горэлектросеть в составе МУП «ПО КХ г. Тольятти» | ул. 50 лет Октября, 50 | 22-02-65 |

Вывод: тушение силами ДПД организовано, основные обязанности и порядок действия обслуживающего персонала регламентированы.

4 Организация работ по спасению людей

4.1 Эвакуация

При пожаре одновременно с тушением организуется эвакуация людей. Необходимо обратить особое внимание на горящую секцию и соседние складские помещения, так же и на соседнее здание насосной цеха И-10, ж/д вагоны при южном ветре, которые находятся под погрузкой у данного склада.

Предполагаемая численность лиц, находящихся в объекте (места дислокации и физическое состояние людей): всего в помещениях склада может находиться от 1 до 10 человек.

Спасение пострадавших осуществляется пожарными, а также работниками ГСС. Для оказания первой помощи пострадавшим используется оборудование автомобиля ГСС и скорой помощи.

Сведения о спасательной технике и местах её дислокации указаны в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Места дислокации спасательной техники г.о.Тольятти

| Наименование техники | Место дислокации | Высота выдвигения | Наличие спасательного устройства | Количество вывозимых лестниц штурмовых | Наличие спасательной веревки |
|----------------------|------------------|-------------------|----------------------------------|--|------------------------------|
| АЛ-30(131) | 86-ПСЧ | 30 м | Нет | 3 | нет |
| АЛ-30(131) | 11-ПСЧ | 30 м | Нет | 3 | нет |
| АЛ-30(131) | 13-ПСЧ | 30 м | Нет | 3 | нет |
| АКП-50 | 13-ПСЧ | 50 м | Нет | Нет | нет |

Вывод: эвакуация персонала склада организуется силами ДПД до прибытия первых подразделений пожарной охраны, розыск и спасение пострадавших организуется силами пожарной охраны по прибытии.

5 Средства и способы тушения пожара

Порядок привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ устанавливается планами привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ и расписаниями выездов подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ [4].

План привлечения разрабатывается для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ на территории субъекта Российской Федерации (за исключением городов федерального значения).

Расписание выезда разрабатывается для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ на территории города федерального значения, а также каждого муниципального образования, охраняемого местным гарнизоном пожарной охраны.

Разработку Плана привлечения на территории субъекта Российской Федерации, Расписания выезда в городе федерального значения обеспечивает начальник территориального гарнизона пожарной охраны.

Силы и средства, привлекаемые на тушение пожара на ОАО "Сибур" для наглядности указаны в таблице 5.1.

Таблица 5.1- Силы и средства, привлекаемые на тушение пожара

| Ранг пожара | Подразделения | Количество и тип пожарных автомобилей | Численность боевого расчета./ звенов ГДЗС | Расстояния от пожарных подразделений до объекта, км | Время следования, мин. | Кол-во огнетушащего Вещества | |
|-------------|---------------|---------------------------------------|---|---|------------------------|------------------------------|-------|
| | | | | | | Воды, л | ПО, л |
| 2 | ПЧ-28 | 2 АЦ-40 1 АР 1 ПНС | 8/2 1/0 1/0 | 2 | 3 | 5600 | 350 |

Продолжение таблицы 5.1

| Ранг пожара | Подразделения | Количество и тип пожарных автомобилей | Численность боевого расчета, / звенов ГДЗС | Расстояния от пожарных подразделений до объекта, км | Время следования, мин. | Кол-во огнетушащего Вещества | |
|-------------|---------------|---------------------------------------|--|---|------------------------|------------------------------|-------|
| | | | | | | Воды, л | ПО, л |
| 2 | ПСЧ-86 | 1 АЦ-40 1 АЛ-30 1 АГ-12 | 4/2 1/0 1/0 | 6 | 8 | 2500 | 200 |
| 2 | ПСЧ-35 | 1 АЦ-40 | 4/1 | 4,4 | 6 | 2400 | 150 |
| 2 | ПСЧ-146 | 1 АЦ-40 | 4/1 | 5 | 7 | 2350 | 165 |
| 2 | ПСЧ-70 | 1 АЦ-40 | 4/1 | 12,3 | 17 | 6000 | 400 |
| 2 | ПСЧ-13 | 1 АЦ-40 1 АЛ-30 | 4/1 1/0 | 10,6 | 14 | 2500 | 200 |
| 2 | МУ АСС | 2 АСА | 8/2 | 12,6 | 17 | 0 | 0 |
| 2 | ПСЧ-11 | 1 АЦ-40 | 4/1 | 12,7 | 17 | 3200 | 200 |
| 2 | ПСЧ-75 | 1 АЦ-40 | 4/1 | 19,6 | 26 | 5000 | 500 |
| 2 | Цех №35 | 1 АЦ-40 | 4/1 | 21 | 28 | 2500 | 200 |
| | Итого: | 15 | 51/12 | | | 27150 | 2100 |
| 3 | ПЧ-76 | 1 АЦ-40 | 4/1 | 21,6 | 29 | 2500 | 200 |
| 3 | ПСЧ-63 | 1 АЦ-40 | 4/1 | 23,5 | 32 | 2400 | 150 |
| 3 | 9 СПЧ по ТКП | 1 АЦ-40 | 4/1 | 90 | 120 | 2400 | 150 |
| 4 | ПЧ-71 | 1 АЦ-40 | 4/1 | 90 | 120 | 2400 | 150 |
| 4 | ПЧ-8 | 1 АЦ-40 | 4/1 | 90 | 120 | 2400 | 150 |
| | Итого | 22 | 79/19 | | | 39250 | 5115 |

5.1 Расчет сил и средств - пожар возник в секции №3 склада хранения каучука вследствие короткого замыкания торгового оборудования

Характеристика помещения: складское помещение – пожарная нагрузка состоит из каучука. Стены склада кирпичные с пределом огнестойкости 90 мин. Перегородки кирпичные с пределом огнестойкости не менее 60 мин. Полы забетонированы, стены окрашены водоземлюльсионной краской. Геометрические размеры помещения – 40 х 15 м.

$$V_{л} = 1,0 \text{ м/мин};$$

$$J_{Tp} = 0,3 \text{ л}/(\text{м}^2 \text{ с})$$

1. Расчёт времени свободного развития пожара:

$$T_{CB} = T_{oc} + T_{сб} + T_{сч1} + T_{бр}; \quad T_{CB} = 1 + 1 + 3 + 3 = 8 \text{ мин} \quad (5.1)$$

где $\tau_{oc} = 1$ мин - т.к. в здании смонтирована пожарная сигнализация;

$$T_{сч1} = \frac{60 \times L}{V_{сч}} = \frac{60 \times 2}{45} = 2,7 \approx 3 \text{ мин}; \quad (5.2)$$

$L = 2 \text{ км}$ - расстояние от 28 ПЧ до склада

$V_{сч} = 45 \text{ км/ч}$ - т.к. дорога с асфальтовым покрытием.

2. Расчёт пути, пройденного фронтом огня на момент прибытия первых отделений подразделений пожарной охраны (28 ПСЧ)

$$L = 0,5 \times V_{л} \times T_1; \quad L = 0,5 \times 1 \times 8 = 4 \text{ м} \quad (5.3)$$

так как $T_{CB} \leq 10 \text{ мин}$;

следовательно огонь развиваясь во все стороны на одинаковое расстояние не достигнув противопожарных преград помещения пожар будет развиваться по площади полукруга.

3. Расчёт площади пожара и определение площади тушения пожара:

$$S_{п} = 0,5 \pi R^2; \quad S_{п} = 0,5 \times 3,14 \times 16 = 25,12 \text{ м}^2 \quad (5.4)$$

где $R = L$ – путь, который пройден огнём;

так как $L < h$, то $S_{п} = S_{т} = 25,12 \text{ м}^2$

где $L = 4 \text{ м}$

$h_{т} = 5 \text{ м}$ - глубина тушения пожара стволами РС-70 и РСК-50.

4. Расчёт требуемого количества пожарных стволов для тушения:

исходя из характеристики здания и горящего помещения целесообразно использовать стволы РС-70

$$N_{См.Б}^T = \frac{S_{т} \times J_{Tp}}{q_{См.Б}}; \quad N_{См.Б}^T = \frac{25,12 \times 0,3}{7,4} = 1,03 \approx 2 \text{ ствола РС-70} \quad (5.5)$$

где $J_{Tp} = 0,3 \text{ л}/(\text{м}^2 \text{ с})$ - интенсивность подачи огнетушащего вещества;

$q_{См.Б} = 7,4 \text{ л/с}$ - производительность ствола РС-70;

5. Расчёт фактического расхода огнетушащего вещества (воды) для тушение пожара:

$$Q_{\text{фактич. туш.}} = N_{\text{туш. ст. «Б»}} \times q_{\text{ст. «Б»}} = 2 \times 7,4 = 14,8 \text{ (л/с)} \quad (5.6)$$

6. Определение требуемого количества стволов, необходимых для защиты смежных и вышерасположенных помещений:

Исходя из конструктивной особенности здания и нахождения в нём горящего помещения на защиту смежных помещений, кровли потребуется:

1 ствол РСК-50 на защиту кровли;

1 ствол РСК-50 на защиту секции №2;

1 ствол РСК-50 на защиту секции №4;

итого 3 ствола РСК-50.

7. Расчёт фактического расхода воды для тушения и проведения защиты:

$$Q_{\text{фактич.}} = N_{\text{туш. ст. «А»}} \times q_{\text{ст. «А»}} + N_{\text{защ. ст. «Б»}} \times q_{\text{ст. «Б»}} = 2 \times 7,4 + 3 \times 3,7 = 25,9 \text{ (л/с)} \quad (5.7)$$

8. Проверка обеспеченности объекта противопожарным водоснабжением:

Определяем водоотдачу наружного противопожарного водопровода:

расход ($Q_{\text{вод}}$) кольцевого противопожарного водопровода диаметром 150мм при напоре 40м составляет > 95 л/сек.

$$Q_{\text{вод}} = 95 \text{ л/с} > Q_{\text{ф}} = 25,9 \text{ л/с};$$

9. Расчёт требуемого количества основных пожарных машин для подачи огнетушащих веществ:

$$N_{\text{м}} = Q_{\text{тр}} / (Q_{\text{нас}} \times 0,8) = 25,9 / 32 = 1 \text{ (АЦ-40)}; \quad (5.8)$$

где $Q_{\text{н}}$ - водоотдача пожарного насоса автомобильной цистерны при работе по избранной схеме.

Проверяем соответствие количества пожарных гидрантов количеству АЦ:

$$N_{\text{гг}} = 5 \text{ шт} > N_{\text{м}} = 1 \text{ машина};$$

т.е., можно организовать установку АЦ на расположенные рядом с объектом пожарные гидранты с учётом подачи воды по избранной схеме;

10. Расчёт требуемого количества звеньев газодымозащитной службы для проведения спасательных работ и работ по тушению пожара:

- защита кровли - 1 звено ГДЗС, 1 ствол РСК-50,
- тушение пожара - 2 звена ГДЗС, 2 ствола РС-70
- защита секции №2 - 1 звено ГДЗС, 1 ствол РСК-50,
- защита секции №4 - 1 звено ГДЗС, 1 ствол РСК-50.

следовательно, для проведения спасательных работ и работ по тушению пожара потребуется 5 звеньев газодымозащитной службы.

11. Расчёт требуемой численности личного состава пожарной охраны:

$$N_{л/с} = N_{защит}^{ГДЗС} \times 3 + N_{тушен}^{ГДЗС} \times 3 + N_{ПБ} + N_M + N_{св} \quad (5.9)$$

где $N_{защит}^{ГДЗС}$ - защита помещений и конструкций здания;

$N_{тушен}^{ГДЗС}$ - количество пожарных стволов на тушение пожара;

$N_{ПБ}$ - постовые поста безопасности ГДЗС;

N_M - работа на насосно-рукавных системах;

$N_{св}$ - работа в качестве связных РТП, НШ, НУТ;

$$N_{л/с} = 3 \times 3 + 2 \times 3 + 5 + 1 + 1 = 22 \text{ человека.}$$

12. Расчёт требуемого количества отделений:

$$N_{отд} = \frac{N_{л/с}}{4} = \frac{22}{4} = 6 \text{ отделений}$$

где 4 - количество л/с (пожарных) на АЦ-40

Вывод: первое прибывшее подразделение 28 ПЧ в составе 2 АЦ-40 сможет подать всего 2 ствола РС-70 в составе 2 звеньев ГДЗС с общим расходом 14,8 л/с (что меньше требуемого расхода равного 25,9 л/с) и так как решающим направлением по прибытию будет защита соседних помещений склад и кровли здания, то количества введенных сил и средств недостаточно для локализации и ликвидации пожара.

12. Проведем расчет на момент прибытия подразделений по рангу пожара № 2 (прибытие к месту пожара отделения 146 ПСЧ, $t_{сч1} = 5$ мин.)

Расчёт времени свободного развития пожара:

$$T_{СВ} = T_{дс} + T_{сб} + T_{сч1} + T_{бр}; \quad T_{СВ} = 1 + 1 + 7 + 3 = 12 \text{ мин} \quad (5.10)$$

где $\tau_{дс} = 1$ мин - т.к. в данном помещении смонтирована сигнализация;

$$T_{\text{сч1}} = \frac{60 \times L}{V_{\text{сч}}} = \frac{60 \times 5}{45} = 8,9 = 7 \text{ мин}; \quad (5.11)$$

$L = 5 \text{ км}$ - расстояние от 146 ПСЧ до склада каучука ООО «СИБУР»

$V_{\text{сч}} = 45 \text{ км/ч}$ - т.к. дорога с асфальтовым покрытием и перекрёстками.

13. Расчёт пути, который пройдёт огонь с начала развития и до момента введения сил и средств отделением 146 ПСЧ

$$L = 5V_{\text{л}} + V_{\text{л}} T_2; \quad (5.12)$$

$$L = 5 \times 1 + 1 \times 2 = 7 \text{ м} \quad \text{где } T_2 = T_{\text{СВ}} - 10 \text{ мин} = 12 - 10 = 2 \text{ мин}$$

14. Расчёт площади пожара и определение площади тушения пожара:

$$S_{\text{п}} = 0,5 \pi R^2; \quad S_{\text{п}} = 0,5 \times 3,14 \times 49 = 76,9 \text{ м}^2 \quad (5.13)$$

где $R = L$ – путь пройденный огнем, так как $R > h$

$$S_{\text{т}} = 0,5 \pi \times h_{\text{т}} \times (1 \times R - h_{\text{т}}) = 0,5 \times 3,14 \times 10 \times (2 \times 7 - 10) = 62,8 \text{ м}^2,$$

$h_{\text{т}}$ - глубина тушения, где для ручных стволов – 5 м, для лафетных - 10 м.

15. Расчёт требуемого количества стволов на тушение пожара:

исходя из характеристики здания и расположения в нём горящего помещения целесообразно использовать стволы ПЛС-20

$$N_{\text{См.А}}^T = \frac{S_{\text{т}} \times J_{\text{тр}}}{q_{\text{См.ПЛС}}}; \quad N_{\text{См.А}}^T = \frac{62,8 \times 0,3}{20} = 0,94 \approx 1 \text{ ствол ПЛС-20}, \quad (5.14)$$

где $J_{\text{тр}} = 0,3 \text{ л}/(\text{м}^2 \text{ с})$ - интенсивность подачи огнетушащего вещества (воды);

$q_{\text{См.ПЛС}} = 20 \text{ л/с}$ - производительность одного ствола ПЛС-20;

16. Расчёт фактического расхода огнетушащего вещества:

$$Q_{\text{фактич. туш.}} = N_{\text{туш. ст. «ПЛС»}} \times q_{\text{ст. «ПЛС»}} = 1 \times 20 = 20 \text{ (л/с)} \quad (5.15)$$

17. Расчёт требуемого количества стволов на защиту помещений:

Исходя из конструктивной особенности здания на защиту соседних помещений и кровли потребуется:

1 ствол РСК-50 на защиту кровли;

1 ствол РСК-50 на защиту секции №2;

1 ствол РСК-50 на защиту секции №4;

итого 3 ствола РСК-50.

18. Определение фактического расхода воды на тушение и защиту помещений:

$$Q_{\text{фактич}} = N_{\text{туш. ст. «ПЛС»}} \times q_{\text{ст. «ПЛС»}} + N_{\text{защ. ст. «Б»}} \times q_{\text{ст. «Б»}} = 1 \times 20 + 3 \times 3,7 = 31,1 (\text{л/с}) \quad (5.16)$$

19. Определение обеспеченности объекта противопожарным водоснабжением: расход ($Q_{\text{вод}}$) кольцевого противопожарного водопровода диаметром 150мм при напоре 40м составляет 95 л/сек.

$$Q_{\text{вод}} = 95 \text{ л/с} > Q_{\text{ф}} = 31,1 \text{ л/с}; \quad (5.17)$$

20. Расчёт требуемого количества пожарных машин основного назначения (АЦ) для подачи огнетушащих веществ:

$$N_{\text{м}} = Q_{\text{тр}} / (Q_{\text{нас}} \times 0,8) = 31,1 / 32 = 1 (\text{АЦ-40}); \quad (5.18)$$

где $Q_{\text{н}}$ - водоотдача пожарного насоса АЦ по избранной схеме.

Проверяем соотношение количества ПГ к количеству пожарных машин:

$$N_{\text{ПГ}} = 5 \text{ шт} > N_{\text{м}} = 1 \text{ машины};$$

таким образом, можно использовать источники водоснабжения (ПГ), расположенные в непосредственной близости с объектом;

21. Расчёт требуемого количества звеньев газодымозащитной службы для проведения работ по эвакуации людей и работ по тушению пожара:

- | | |
|--------------------|---------------------------------|
| - защита кровли | - 1 звено ГДЗС, 1 ствол РСК-50, |
| - тушение пожара | - 1 звено ГДЗС, 1 ствол ПЛС-20; |
| - защита секции №2 | - 1 звено ГДЗС, 1 ствол РСК-50, |
| - защита секции №4 | - 1 звено ГДЗС, 1 ствол РСК-50. |

следовательно, для проведения спасательных работ и работ по тушению пожара потребуется 5 звеньев газодымозащитной службы.

22. Расчёт требуемой численности личного состава подразделений ПО:

$$N_{\text{л/с}} = N_{\text{защ}}^{\text{ГДЗС}} \times 3 + N_{\text{тушен}}^{\text{ГДЗС}} \times 3 + N_{\text{ПБ}} + N_{\text{м}} + N_{\text{св}} \quad (5.19)$$

где $N_{\text{защ}}^{\text{ГДЗС}}$ - защита соседних помещений и конструкций здания;

$N_{\text{тушен}}^{\text{ГДЗС}}$ - количество стволов для подачи ОВ на тушение пожара;

$N_{\text{ПБ}}$ - постовые поста безопасности газодымозащитной службы;

$N_{\text{м}}$ - работа на АЦ и на насосно-рукавных системах;

N_{ce} - работа в качестве связных РТП, НШ, НУТ;

$$N_{л/с} = 3 \times 3 + 1 \times 3 + 4 + 2 + 1 = 19 \text{ человек.}$$

23. Расчёт требуемого количества отделений на авто цистернах:

$$N_{омо} = \frac{N_{л/с}}{4} = \frac{19}{4} = 5 \text{ отделений} \quad (5.20)$$

где 4 - количество личного состава на АЦ-40

Вывод: фактически подразделения, прибывающие по рангу пожара № 2 смогут обеспечить подачу 11 стволов РСК-50 звеньями ГДЗС с общим расходом 40,7 л/с, что значительно больше, чем нужно для локализации и ликвидации пожара, так как фактический расход ОС 40,7л/с больше общего требуемого на тушение и защиту расхода 31,1 л/с.

Возможен и второй вариант возгорания это возгорания на крыше. При ремонте кровли, а именно наложение толирубироидного слоя применяется открытое пламя. В результате работы с этим пламенем произошло возгорание на крыше склада И-19. Так как пламя распространялось быстро и на крыше нет водоисточников, своими силами локализовать не удалось. Пожарные подразделения локализовали возгорание. Возможные силы и средства указаны в таблице 5.1.

6 Требования охраны труда и техники безопасности

Разведка пожара ведется непрерывно с момента получения сообщения о пожаре и до его ликвидации. Для проведения разведки пожара формируется звено ГДЗС в составе не менее трех человек, имеющих на вооружении средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения и допуск, для сложных сооружений (метрополитен, подземные фойе зданий, здания повышенной сложности, трюмы кораблей, кабельные тоннели, подвалы сложной планировки) - не менее пяти человек. Газодымозащитники одного звена ГДЗС должны иметь средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения единого типа с одинаковым номинальным временем защитного действия [10].

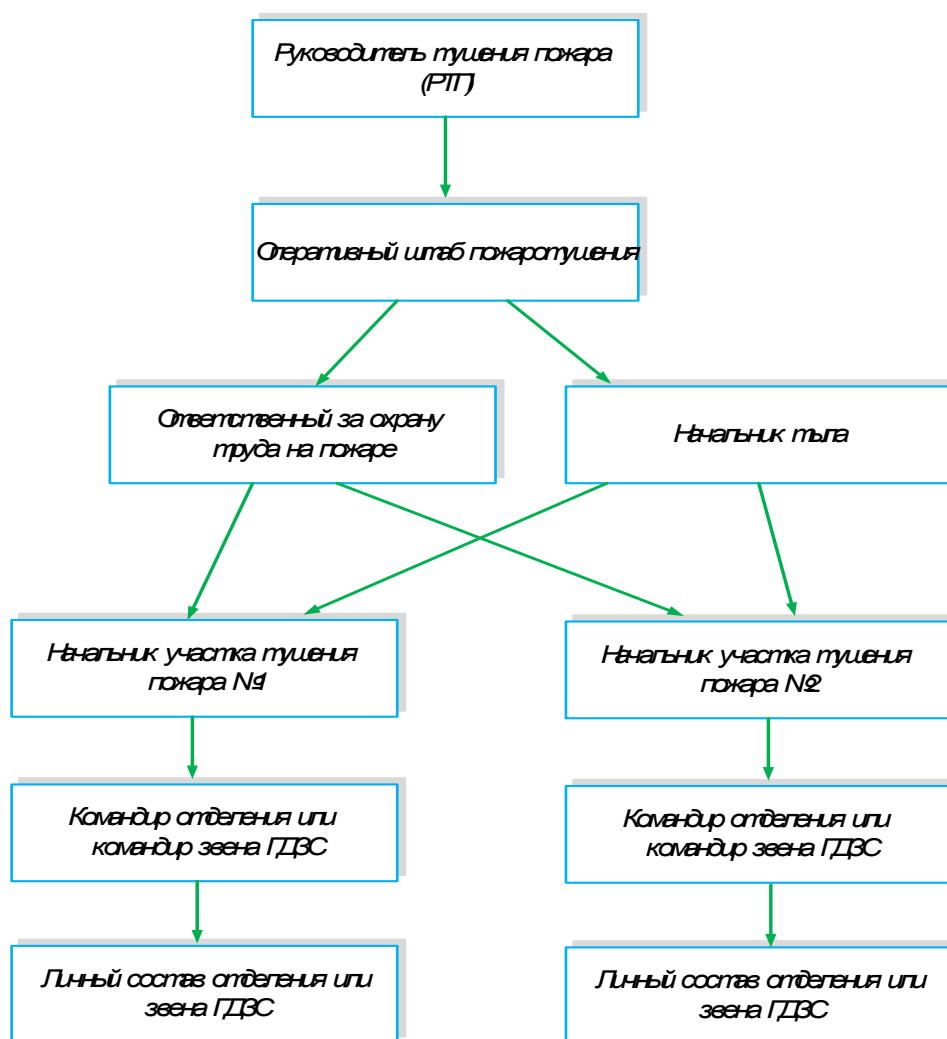


Рисунок 6.1 – Организация охраны труда на пожаре

При ведении действий по тушению пожара и проведении аварийно-спасательных и специальных личный состав подразделений ФПС:

а) знает и контролирует допустимое время работы в зонах с опасными факторами пожара и заражения аварийно-опасными химическими и радиоактивными веществами;

б) проводит проверку средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения;

в) знает сигналы оповещения об опасности;

г) применяет страхующие средства, исключающие падение личного состава подразделений ФПС при работе на высоте;

д) не заходит без уточнения значений концентрации паров аварийно химически опасных веществ и уровня радиационного заражения в аварийные помещения, в которых хранятся или обращаются аварийно-опасные химические или радиоактивные вещества;

е) при продвижении простукивает перед собой пожарным инструментом конструкции перекрытия для предотвращения падения в монтажные, технологические и другие проемы, а также в местах обрушения строительных конструкций;

ж) продвигается, как правило, вдоль капитальных стен или стен с оконными проемами с соблюдением мер предосторожности, в том числе обусловленных оперативно-тактическими и конструктивными особенностями объекта пожара (аварии);

з) не переносит механизированный и электрофицированный инструмент в работающем состоянии;

и) не входит с открытым огнем в помещения, где хранятся или используются легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, емкости и сосуды с горючими газами, а также возможно выделение горючих пыли и волокон;

к) при работе в помещениях, где хранятся или используются легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, личный состав звена газодымозащитной службы должен быть обут в резиновые сапоги

(искробезопасные), соблюдает меры предосторожности против высекаания искр, не пользуется выключателями электрофонарей, путь простукивает деревянной палкой или шестом;

л) не использует открытый огонь для освещения колодцев газо- и теплокоммуникаций;

м) не использует для спасания и самоспасания мокрые спасательные веревки и не предназначенные для этих целей другие средства;

н) спасание и самоспасание начинает после того, как командир звена газодымозащитной службы убедится в том, что длина спасательной веревки обеспечивает полный спуск на землю (балкон), спасательная петля надежно закреплена за конструкцию здания и правильно намотана на поясной пожарный карабин;

о) не использует при работе на пожаре лифты для подъема личного состава подразделений ФПС, кроме лифтов, имеющих режим работы «Перевозка пожарных подразделений», которые рекомендуется использовать для подъема пожарного оборудования. Лифты останавливаются на 1-2 этажа ниже этажа пожара.

Для освещения места проведения спасательных работ в темное время суток используются источники направленного или заливающего света – прожекторы.

Спасание и самоспасание начинают убедившись, что:

- а) длина спасательной веревки обеспечивает полный спуск на землю;
- б) спасательная петля надежно закреплена на спасаемом;
- в) спасательная веревка закреплена за конструкцию здания и правильно намотана на поясной пожарный карабин.

Запрещается использовать для спасания и самоспасания:

- а) мокрые или имеющие большую влажность спасательные веревки;
- б) спасательные веревки, не состоящие в расчете;
- в) веревки, предназначенные для других целей.

При разворачивании сил и средств личным составом подразделений ФПС обеспечивается:

- а) выбор наиболее безопасных и кратчайших путей прокладки рукавных линий, переноса инструмента и инвентаря;
- б) установка пожарных автомобилей и оборудования на безопасном расстоянии от места пожара (условного очага пожара на учении) так, чтобы они не препятствовали расстановке прибывающих сил и средств. Пожарные автомобили устанавливаются от недостроенных зданий и сооружений, а также от других объектов, которые могут обрушиться на пожаре, на расстоянии, равном не менее высоты этих объектов;
- в) остановка, при необходимости, всех видов транспорта (остановка железнодорожного транспорта согласуется в установленном порядке);
- г) установка единых сигналов об опасности и оповещение о них участников тушения пожара, личного состава подразделений ФПС, работающего на учении;
- д) вывод участников тушения пожара в безопасное место при явной угрозе взрыва, отравления, радиоактивного облучения, обрушения, вскипания и выброса легковоспламеняющейся и горючей жидкости из резервуаров;
- е) организация постов безопасности с двух сторон вдоль железнодорожного полотна для наблюдения за движением составов и с своевременным оповещением участников тушения пожара об их приближении в случае прокладки рукавных линий под железнодорожными путями.

При разворачивании сил и средств личному составу подразделений ФПС запрещается:

- а) начинать разворачивание сил и средств до полной остановки пожарного автомобиля;
- б) надевать на себя лямку присоединенного к рукавной линии пожарного ствола при подъеме на высоту и при работе на высоте;
- в) находиться под грузом при подъеме или спуске на спасательных веревках инструмента, пожарного оборудования;

г) переносить ручной механизированный пожарный инструмент с электроприводом или мотоприводом в работающем состоянии, обращенный рабочими поверхностями (режущими, колющими) по ходу движения, а поперечные пилы и ножовки – без чехлов;

д) поднимать на высоту рукавную линию, заполненную водой;

е) подавать воду в незакрепленные рукавные линии до выхода ствольщиков на исходные позиции или их подъема на высоту.

Вертикальные рукавные линии крепятся из расчета не менее одной рукавной задержки на каждый рукав.

Подача огнетушащих веществ разрешается только по приказанию оперативных должностных лиц на пожаре или непосредственных начальников подразделений ФПС.

Подавать воду в рукавные линии следует постепенно, повышая давление, чтобы избежать падения ствольщиков и разрыва рукавов.

При использовании пожарного гидранта его крышка открывается пожарным крюком или ломом. При этом необходимо следить, чтобы крышка не упала на ноги открывающего.

При прокладке рукавной линии с рукавного и насосно-рукавного пожарных автомобилей водитель контролирует скорость движения (не более 10 км/ч), а пожарный следит за исправностью световой и звуковой сигнализации, надежно фиксирует двери отсеков пожарных автомобилей.

Ручные пожарные лестницы устанавливаются таким образом, чтобы они не могли быть отрезаны огнем или не оказались в зоне горения при развитии пожара.

Запрещается устанавливать пожарные автомобили поперек проезжей части дороги. Остановка на проезжей части улицы, дороге, создание помех для движения транспортных средств допускается только по приказу оперативных должностных лиц на пожаре или начальника караула. При этом на пожарном автомобиле должна быть включена аварийная световая сигнализация.

Для безопасности в ночное время суток стоящий пожарный автомобиль освещается бортовыми, габаритными или стояночными огнями.

Запрещается применять пенные огнетушители для тушения горящих приборов и оборудования, находящихся под напряжением, а также веществ и материалов, взаимодействие которых с пеной может привести к вскипанию, выбросу, усилению горения.

Водителям (мотористам) при работе на пожаре запрещается без команды руководителя тушения пожара и оперативных должностных лиц на пожаре перемещать пожарные автомобили, мотопомпы, производить какие-либо перестановки автолестниц и автоподъемников, а также оставлять без надзора пожарные автомобили, мотопомпы и работающие насосы.

При ликвидации горения участники тушения пожара следят за изменением обстановки, состоянием строительных конструкций и технологического оборудования, а в случае возникновения опасности немедленно предупреждают о ней всех работающих на участке тушения пожара, руководителя тушения пожара и других оперативных должностных лиц на пожаре.

Во время работы на покрытии (крыше) и на перекрытиях внутри помещения необходимо следить за состоянием несущих конструкций здания, помещения. В случае угрозы их обрушения личный состав подразделений ФПС немедленно отходит в безопасное место.

Организация работ по вскрытию и разборке строительных конструкций проводится под непосредственным руководством должностных лиц, назначенных руководителем тушения пожара, с указанием места складирования (сбрасывания) демонтируемых конструкций. До начала проведения работ необходимо провести отключение (или ограждение от повреждения) имеющихся на участке электрических сетей (до 0,38 кВ), газовых коммуникаций, подготовить средства тушения возможного (скрытого) очага.

При проведении работ по вскрытию и разборке строительных конструкций в условиях пожара необходимо следить за их состоянием, не

допуская нарушения их прочности и ослабления, принимая соответствующие меры по предотвращению их обрушения.

Запрещается сбрасывать с этажей и крыш конструкции (предметы) без предварительного предупреждения об этом людей, работающих внизу у здания (сооружения).

При сбрасывании конструкций (предметов) необходимо следить за тем, чтобы они не падали на провода (воздушные линии), балконы, карнизы, крыши соседних зданий, а также на людей, пожарную технику. В местах сбрасывания конструкций, предметов и материалов выставляется постовой, задача которого не пропускать никого до полного или временного прекращения работ. В ночное время суток место сбрасывания конструкций обязательно освещается.

Разобранные конструкции, эвакуируемое оборудование, материалы складываются в специально отведенном месте острыми (колющими) частями, сторонами вниз; проходы, подходы к месту работы не загромождаются.

Работы по вскрытию кровли или покрытия проводятся личным составом подразделений ФПС группами по 2-3 человека. Личный состав подразделений ФПС, работающий на высоте, обеспечивается средствами самоспасания пожарных и устройствами канатно-спусковыми индивидуальными пожарными ручными. Не допускается скопление личного состава подразделений ФПС в одном месте кровли.

Устанавливаемые при работе на покрытиях, особенно сводчатых, ручные пожарные лестницы, специальные трапы надежно закрепляются.

При работе на высоте личный состав подразделений ФПС обеспечивается средствами самоспасания пожарных и устройствами канатно-спусковыми индивидуальными пожарными ручными, исключаящими их падение, с соблюдением следующих мер безопасности:

а) работа на ручной пожарной лестнице с пожарным стволом (инструментом) производится только после закрепления пожарным поясным карабином за ступеньку лестницы;

б) при работе на кровле пожарные закрепляются средствами самоспасания пожарных или устройствами канатно-спусковыми индивидуальными пожарными ручными за конструкцию здания. Крепление за ограждающие конструкции крыши запрещается;

в) работу с пожарным стволом на высоте и покрытиях осуществляют не менее двух сотрудников личного состава подразделений ФПС;

г) рукавная линия закрепляется рукавными задержками.

Запрещается оставлять пожарный ствол без надзора даже после прекращения подачи воды, а также нахождение личного состава подразделений ФПС на обвисших покрытиях и на участках перекрытий с признаками горения.

Спасание или самоспасание можно начинать, убедившись, что длина веревки обеспечивает спуск на землю (балкон). Работы следует производить в рукавицах во избежание травмирования рук. [10]

7 Организация несения службы караулом во внутреннем наряде

7.1 Организация работы караула на пожарах, учениях, с учетом соблюдения правил по охране труда в подразделениях ГПС.

Руководители занятий, учений ведут работу по охране труда при проведении данных работ (занятий) и несут ответственность за состояние охраны труда при проведении занятий, учений [7].

Для организации безопасной работы личного состава подразделений пожарной охраны при проведении занятий и учений, тушении пожаров и проведении связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ должностные лица подразделений пожарной охраны должны:

- в обязательном порядке осуществлять инструктаж по выполнению правил в области охраны труда и инструкций по безопасности при проведении разного рода работ;
- максимально облегчить условия труда и механизировать трудоемкие процессы;
- не допускать к несению караульной службы лиц, не прошедшим специальное первоначальное обучение и не сдавшим зачеты по знанию правил охраны труда при несении караульной службы и при выполнении специальных работ и работ по предназначению, а также больных и лиц, находящихся в состоянии алкогольного или наркотического опьянения;
- лично и через начальников караулов проводить постоянное наблюдение, начальников участков (секторов) тушения пожара и командиров отделений за действиями личного состава подразделений пожарной охраны при проведении занятий, учений и при ликвидации пожаров и загораний;
- принимать меры по исключению несчастных случаев;
- при затяжных пожарах производить плановую подмену работающих, обеспечивать их питанием и питьевой водой [10].

7.2 Организация занятий с личным составом караула.

Быстрота тушения пожаров и минимизация материальных потерь от них связана с улучшением организации управления силами и средствами, а также развитием современных средств, приемов, способов тушения и проведения аварийно-спасательных работ.

Тактическая подготовка личного состава пожарной охраны происходит постоянно в течение всего срока службы сотрудников и работников, необходима для подготовки квалифицированных специалистов, умеющих анализировать явления, протекающие при возгорании, адекватно оценивать и прогнозировать возможную обстановку при пожаре, предвидя ее возможные осложнения и последствия [11].

Основа тактических знаний закладываются в учебных заведениях, осуществляющих подготовку специалистов пожарного дела. Она совершенствуется в процессе практической деятельности – на служебной подготовке в течении дежурной смены, на курсах повышения квалификации, в школах оперативного мастерства, учебных сборах и семинарах.

Личный состав дежурных караулов подразделений, имеющих на вооружении средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения, обязан не реже 2 раз в месяц проходить тренировки с включением в СИЗОД. Из них не менее одной тренировки в квартал в непригодной для дыхания среде (НДС), остальные – на свежем воздухе при проведении занятий по ПСП или при решении ПТЗ [11].

Психологическая подготовка вновь принятых сотрудников и сотрудников отслуживших менее 3 лет в подразделениях пожарной охраны проводится на огневой полосе психологической подготовки, для чего необходимо создавать обстановку, схожую с боевой, добавлять в практику обучения элементы напряженности, внезапности и риска со всесторонним обеспечением мер безопасности [11].

7.3 Составление оперативных планов пожаротушения

Для благополучного тушения пожара на объекте необходима оперативность действий. Незамедлительное обнаружение пожара на объекте производит система пожарной автоматики, а эффективность действий пожарных подразделений обеспечивает оперативный план пожаротушения на объекте [12].

План тушения пожара (далее ПТП) – это документ, организовывающий действия органов управления и подразделений пожарной охраны, а также персонала объекта на случай пожара или загорания [12].

Цели оперативного плана тушения пожара:

- действия по ликвидации пожара подразделениями пожарной охраной, действия персонала при эвакуации людей из здания и тушение возгорания до прибытия подразделений пожарной охраны, их взаимодействия между собой и со службами жизнеобеспечения;
- расстановка сил и средств при тушении пожара и проведении связанного с ним первоочередных аварийно-спасательных работ;
- предоставление руководителю тушения пожара всей информации для успешной и безопасной операции (о взрывоопасных или горючих материалах, о техническом устройстве объекта и т.д.). [12]

8 Организация проведения испытания пожарной техники и вооружения с оформлением документации

Испытание пожарного оборудования производят перед постановкой в боевой расчет и периодически в процессе эксплуатации. Все ПТВ, находящееся на вооружении в подразделениях, должно быть испытано.

Испытания подразделяются на следующие виды:

- ежегодные испытания ПТВ – проводятся ежегодно с 01 мая по 30 июня (за исключением ПТВ, подвергающегося периодическим испытаниям);

- периодические испытания ПТВ – проводятся с периодичностью, установленной требованиями Правил по охране труда или в технической документации;

- испытания после проведения капитального ремонта и технического обслуживания ПТВ – проводятся после капитального ремонта и технического обслуживания, связанного с заменой отдельных частей и агрегатов ПТВ;

- испытания ПТВ, поступившего на вооружение подразделения – вновь поступившее в пожарную часть ПТВ испытывается в 30-дневный срок (при отсутствии паспорта-формуляра или нормативно-технической документации на ПТВ).

Не испытанное ПТВ считается неисправным и его эксплуатация запрещается.

Порядок испытаний должен соответствовать требованиям ГОСТ, НПБ, нормативно-технической документации на данное вооружение и Правилам по охране труда.

Испытание ручных пожарных лестниц, пожарных поясов, карабинов, спасательных веревок, спасательного оборудования с высот, ломов, крюков пожарных, багров и рукавных задержек, проводится на специально оборудованных стендах. Результаты испытаний вышеуказанного ПТВ, оформляются Актом.

Результаты испытаний всего ПТВ заносятся в «Журнал учета результатов испытаний ПТВ» (по форме согласно Приложению 5 к настоящим Рекомендациям).

Для своевременного и качественного испытания ПТВ в подразделениях должны оборудоваться испытательные стенды.

Проверку прочности водосборника и герметичности соединений проверяют в следующей последовательности: на выходной патрубке водосборника диаметром 125 мм устанавливают головку-заглушку со сливным краном. К входным патрубкам диаметром 77 мм подсоединяются напорные рукава диаметром 77 мм от автоцистерны (гидравлического пресса), используемой для создания гидравлического давления. Постепенно увеличивается давление в напорных рукавах до 15 атмосфер и выдерживается в течение 2 минут. При этом не должно быть течи в местах соединений.

Проверку герметичности затворного устройства проверяют в следующей последовательности: на выходной патрубке водосборника диаметром 125 мм устанавливают головку-заглушку со сливным краном. К одному (поочередно) из входных патрубков диаметром 77 мм подсоединяется напорный рукав диаметром 77 мм от автоцистерны (гидравлического пресса) используемой для создания гидравлического давления. Доведя давление до 0,5 атмосферы, проверяется герметичность затворного устройства в течение 2 минут, далее постепенно увеличивается давление до 10 атмосфер и выдерживается в течение 2 минут.

Затворное устройство водосборника должно обеспечивать перекрытие, незадействованного входного патрубка. При этом не должно быть течи в местах соединений. Пропуск воды через затворное устройство допускается не более 50 миллилитров в минуту.

Переходные головки соединяют друг с другом, после этого соединенные головки присоединяют одним концом к насосу, другой конец заглушают. Повышают гидравлическое давление до значения в 9 атмосфер и выдерживают при этом давлении не менее двух минут. За все время испытаний не должно быть выделения воды через соединения и материал головки. Далее давление снижают до нуля и осматривают головки. Не должно быть видимых деформаций, трещин, выдавливания резиновых колец, а также разрушения элементов конструкции.

Переходные головки и насадки на стволы испытываются один раз в год. Допускается испытывать одновременно с пожарными стволами.

Пожарные колонки испытываются один раз в год.

Конструкция пожарной колонки должна обеспечивать прочность при гидравлическом давлении в 1,5 раза превышающем рабочее и сохранять герметичность соединений и уплотнений при давлении в 1,2 раза превышающем рабочее давление. При этом не допускается появление следов влаги в виде капель на наружных поверхностях деталей и в местах соединений.

Время выдержки под давлением не менее 2 минут. Рабочее давление принимается равным 10 атмосфер.

Рукавные разветвления испытываются один раз в год гидравлическим давлением 9 атмосфер в течение 3 минут.

Прочность и герметичность проверяют при открытых затворных клапанах разветвления. Перекрывающие устройства и соединения разветвлений должны обеспечивать герметичность. Появление следов воды, течи на наружных поверхностях деталей и в местах соединений не допускается.

Стволы пожарные воздушно-пенные по ГОСТ Р 53251-2009

Воздушно-пенные стволы испытываются на работоспособность и внешним осмотром один раз в год.

Проверка на работоспособность проводится в следующем порядке: собирается рабочая линия с присоединенным стволом, подается требуемое рабочее давление согласно паспортной документации, при этом работоспособность должна соответствовать заявленным характеристикам на заданное изделие.

Сетки стволов (при их наличии) должны быть равномерно натянуты, прогиб сеток после испытания не должен превышать 5 мм.

При внешнем осмотре проверяют вид и качество изготовления стволов, соответствие изделий конструкторской документации (рабочее давление, условный проход, исполнение), применяемые материалы, равномерность натяжения сеток, наличие органов управления, крепление деталей, наличие и содержание маркировки.

Ручные пожарные стволы испытываются гидравлическим давлением один раз в год.

Проверку прочности корпуса и герметичности соединений стволов (без пенного насадка или вставки) проверяют гидравлическим давлением 9 атмосфер в течение 2 минут, при этом не допускается появление следов воды в виде капель на наружной поверхности стволов и течь воды в местах соединений (испытание проводится с закрытым перекрывающим устройством).

Всасывающая сетка испытывается один раз в год. К всасывающей сетке подсоединяют водосборник, к одному из входных патрубков водосборника подсоединяют напорный рукав диаметром от автоцистерны, используемой для создания гидравлического давления.

Надклапанная часть сетки должна выдерживать гидравлическое давление 2 атмосферы в течение 2 минут. Появление следов воды, течи на наружных поверхностях деталей и в местах соединений не допускается.

Спасательные веревки испытываются один раз в шесть месяцев, должны соответствовать требованиям ГОСТ, нормативно-технической документации, иметь коуши, храниться в чехлах. На чехлах и одном из концов спасательной веревки у обвязки петли наносится маркировка с указанием учетного номера, длины веревки и даты последнего испытания, при этом маркировка должна четко просматриваться.

Прочность спасательной веревки проверяется путем приложения к ней статической нагрузки, равной 350 кг, для чего спасательную веревку разматывают на всю длину, один конец закрепляют неподвижно, а к другому прикладывают нагрузку, измеряемую динамометром, и выдерживают в течение 5 минут. Вережка к дальнейшей эксплуатации не допускается, если:

произошло полное или частичное разрушение хотя бы одной из прядей веревки;

произошло разрушение хотя бы одной из заделок концов веревки (коуша), включая металлические детали;

относительное остаточное удлинение, измеренное через 20 минут после испытания статической нагрузкой, составило более 10 процентов, относительно первоначальной длины веревки.

Динамическое испытание спасательной веревки проводят в следующем порядке: к концу спасательной веревки, пропущенной через блоки и замок, на карабине подвешивается и сбрасывается с подоконника 3 этажа груз в 150 кг. При сбрасывании груза спасательная веревка не должна пробуксовывать более 30 см.

Лицо, возглавляющее караул на дежурных сутках, не реже чем 1 раз в 10 дней проверяет спасательные веревки, находящиеся в расчете и резерве, внешним осмотром с занесением результатов в «Журнал учета результатов испытаний ПТВ».

Пояса пожарные спасательные испытываются на прочность один раз в год.

Для испытания пояс надевается на прочную консольную или балочную конструкцию, диаметром не менее 300 миллиметров и застегивается на пряжку.

Испытание пояса на прочность проводят путем приложения к карабидержателю нагрузки, равномерно возрастающей до значения 350 килограмм, и выдерживают в течение 5 минут. После снятия нагрузки пояс не должен иметь разрушений, деформаций деталей и разрывов швов, а перемещение поясного ремня в пряжке за время испытания не должно превышать 5 мм. В противном случае дальнейшая эксплуатация пояса запрещается.

Все ручные пожарные лестницы испытываются один раз в год.

Лестница выдвижная при испытании устанавливается на твёрдом грунте, выдвигается на полную длину и опирается на стену под углом 75 градусов к горизонту (2,8 метра от стены до башмаков лестницы). Производится нагрузка лестницы путем подвески контрольных грузов по 100 килограмм посередине каждого колена с помощью скоб, размещенных на ступеньках вплотную к тетивам. Время воздействия нагрузки должно составлять 2 минуты. После испытания лестница не должна иметь повреждений, остаточной деформации. Выдвигание колен должно быть плавным, без рывков и заеданий. Сдвигание колен должно происходить под действием собственного веса.

Испытание лестницы штурмовой производится путем подвешивания на опорной поверхности за большой концевой зуб крюка. Производится нагрузка лестницы путем подвески контрольного груза 160 килограмм ко второй снизу ступеньке с помощью скоб, установленных вплотную к тетивам лестницы. Время воздействия нагрузки должно составлять 2 минуты. После испытания лестница не должна иметь остаточной деформации и разрушения элементов конструкции.

Лестница-палка при испытании раскладывается в рабочее состояние и устанавливается на твёрдом грунте, с опорой на стену под углом 75 градусов к горизонту. Производится нагрузка лестницы путем подвески контрольного груза 120 килограмм к средней ступеньке лестницы с помощью скоб, расположенных вплотную к тетивам. Время воздействия нагрузки должно составлять 2 минуты. После испытания лестница не должна иметь остаточной деформации и разрушения элементов конструкции, должна легко и плотно складываться.

Допускается проводить испытания с использованием стенда для испытания спасательных устройств.[10]

9 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

9.1 Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000

Мероприятия производственного контроля ООО «СИБУР» в области обращения с отходами за период 2017 года [3].

Таблица 9.1 - Мероприятия в области обращения с отходами

| Контролируемый параметр | Ссылка на нормативный документ | Проводимые мероприятия |
|---|--|--|
| 1. Лицензирование деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов | <p>Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» ст.10</p> <p>Федеральный закон от 8 августа 2001 года № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» ст.7, п.1 ст.17</p> <p>Постановление Правительства РФ от 26 августа 2006 г. № 524 «Об утверждении положения о лицензировании деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов I - IV класса опасности»</p> | <p>1. Контроль полноты, своевременности оформления и подачи на соискание документации в лицензирующий орган.</p> <p>2. Контроль выполнения лицензионных требований и условий осуществления деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов I - IV класса опасности, в том числе:</p> <p>2.1 Наличие производственных помещений, объектов размещения отходов I - IV класса опасности, специализированных установок по обезвреживанию отходов I - IV класса опасности, специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств, соответствующих установленным требованиям.</p> <p>2.2. Наличие у допущенных к деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов I - IV класса опасности, профессиональной подготовки, подтвержденной свидетельствами (сертификатами) на право работы с отходами I - IV класса опасности.</p> <p>2.3. Проведение производственного контроля за соблюдением требований законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами при осуществлении деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов I - IV класса опасности.</p> <p>2.4. Наличие паспортов отходов I - IV класса опасности, в отношении которых осуществляется деятельность по их сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению.</p> |

Продолжение таблицы 9.1

| Контролируемый параметр | Ссылка на нормативный документ | Проводимые мероприятия |
|---|--|--|
| | | <p>2.5. Наличие в соответствии с Федеральным законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии санитарным правилам зданий, строений, сооружений, помещений, оборудования и иного имущества, которое предполагается использовать для осуществления деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов I - IV класса опасности.</p> <p>2.6. Наличие в соответствии с Федеральным законом «Об экологической экспертизе» положительного заключения государственной экологической экспертизы проектной документации объектов, связанных с размещением и обезвреживанием отходов I - IV класса опасности</p> |
| <p>2. Обращение с отходами при проектировании, строительстве, реконструкции и консервации и ликвидации предприятий, зданий, строений, сооружений и иных объектов, в процессе эксплуатации которых образуются отходы</p> | <p>Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» ст.10</p> <p>Федеральный закон от 23 ноября 1995 года № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» ст. ст. 9, 10</p> | <p>1. Разработка и согласование технической и технологической документации об использовании, обезвреживании образующихся отходов.</p> <p>2. Получение положительного заключения государственной экспертизы, проводимой в соответствии с законодательством, государственной экспертизы проектной документации объектов строительства, реконструкции, консервации и ликвидации.</p> <p>3. Проведение контроля соблюдения экологических требований при обращении с отходами, в том числе наличие и состояние предусмотренных мест (площадок) для сбора отходов в соответствии с установленными правилами, нормативами и требованиями в области обращения с отходами.</p> |
| <p>3. Обращение с отходами при эксплуатации предприятий, зданий, строений, сооружений и иных объектов</p> | <p>Федеральный закон от 24 июня 1998 г. «89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» ст.11</p> <p>Приказ РТН РФ от 19</p> | <p>1. Проведение контроля соблюдения экологических требований при обращении с отходами, в том числе:</p> <p>1.1. Контроль наличия площадок по накоплению образующихся отходов на соответствие установленным правилам, нормативам и требованиям в области</p> |

Продолжение таблицы 9.1

| Контролируемый параметр | Ссылка на нормативный документ | Проводимые мероприятия |
|--|---|---|
| | <p>октября 2007 г. № 703 «Об утверждении методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение».</p> <p>Федеральный закон от 10 января 2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» ст. 51</p> <p>Федеральный закон от 24 июня 1998 г. N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» п.3 ст.18</p> | <p>обращения с отходами.</p> <p>1.2. Контроль технического состояния площадок по накоплению образующихся отходов на соответствие установленным правилам, нормативам и требованиям в области обращения с отходами;</p> <p>1.3. Контроль проведения раздельного сбора образующихся отходов на соответствие требованиям, установленным проектом нормативов образования отходов;</p> <p>1.4. Контроль соблюдения лимитов накопления и своевременности вывоза образующихся отходов на соответствие требованиям, установленным проектом нормативов образования отходов.</p> <p>2. Контроль своевременности разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на размещение отходов и его соответствия фактическому состоянию.</p> <p>3. Контроль территории для выявления захламлений, несанкционированных мест накопления отходов, размещения металла на открытом грунте.</p> <p>4. Рассмотрение возникающих изменений в технологии производства на основе новейших научно-технических достижений с целью сокращения объема образования отходов.</p> <p>5. Проведение инвентаризации образующихся отходов и объектов их размещения.</p> <p>6. Проведение мониторинга состояния окружающей среды на территориях объектов размещения отходов.</p> <p>7. Контроль соблюдения технических и экологических требований и инструкций по обращению с отходами, с целью предупреждения аварий, связанных с обращением с отходами.</p> |
| <p>4. Обращение с отходами на объектах их размещения</p> | <p>Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» ст.12</p> | <p>1. Контроль своевременности получения разрешения, выдаваемого федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами, при создании объектов размещения отходов.</p> <p>2. Контроль своевременности и полноты проведения специальных (геологических, гидрологических и иных) исследований при определении места строительства</p> |

Продолжение таблицы 9.1

| Контролируемый параметр | Ссылка на нормативный документ | Проводимые мероприятия |
|--|---|---|
| | | <p>объектов размещения отходов.</p> <p>3. Проведение мониторинга состояния окружающей среды в порядке, установленном федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами.</p> <p>4. Контроль за состоянием объектов размещения отходов и воздействием на окружающую среду после окончания их эксплуатации.</p> <p>5. Контроль за проведением работ по восстановлению нарушенных земель после окончания эксплуатации объектов размещения отходов.</p> <p>6. Внесение объекта размещения отходов в государственный реестр объектов размещения отходов.</p> |
| <p>5. Выполнение требований по обращению с опасными отходами</p> | <p>Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» ст.14</p> <p>Приказ РТН РФ от 15 августа 2007 г. № 570 «Об организации работы по паспортизации опасных отходов»</p> | <p>1. Работы по подтверждению отнесения образовавшихся в процессе деятельности отходов I-IV класса опасности, к конкретному классу опасности (указать виды отходов), в т.ч.:</p> <p>1.1. Оформление и согласование паспортов отходов, класс опасности которых подтвержден (вошли в ФККО).</p> <p>1.2. Проведение лабораторных исследований морфологического и химического состава отходов с последующим расчетом класса опасности отхода.</p> <p>1.3. Оформление и подача на согласование паспортов на отходы, класс опасности которых был определен в результате лабораторных исследований и расчетов.</p> <p>1.4. Подача заявления в Росприроднадзор на включение отходов в ФККО.</p> |
| <p>6. Выполнение требований к профессиональной подготовке лиц, допущенных к обращению с отходами I-IV класса опасности</p> | <p>Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» ст.15</p> | <p>1. Контроль по допуску к обращению с отходами I-IV класса опасности лиц, прошедших профессиональную подготовку, подтвержденную свидетельствами (сертификатами) на право работы с отходами I-IV класса опасности.</p> <p>2. Заключение договора на обучение (переподготовку) лиц, допущенных к обращению с отходами I-IV класса опасности.</p> |
| <p>7. Выполнение требований к транспортированию</p> | <p>Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах</p> | <p>1. Контроль выполнения условий по транспортированию отходов I-IV класса опасности, в том числе:</p> |

Продолжение таблицы 9.1

| Контролируемый параметр | Ссылка на нормативный документ | Проводимые мероприятия |
|---|--|---|
| отходов I-IV класса опасности | производства и потребления» ст.16 | 1.1. Наличие паспорта отходов I-IV класса опасности на транспортируемый отход; 1.2. Наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств; 1.3. Наличие документации для транспортирования и передачи отходов I-IV класса опасности с указанием количества транспортируемых отходов I-IV класса опасности, цели и места назначения их транспортирования. |
| 8. Ведение учета и предоставление отчетности в области обращения с отходами | Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» ст.19 Приказ РТН РФ от 27 марта 2008 г. № 182 «О внесении изменений и дополнений в приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 5 апреля 2007 года № 204» Постановление Госкомстата России от 25.07.2002 № 157 | 1. Заключение договоров с контрагентами на транспортирование, использование, обезвреживание и размещение образовавшихся отходов. 2. Ведение журнала движения отходов. 3. Контроль наличия, полноты и подлинности документации, на выполненные контрагентами работы по транспортированию, использованию, обезвреживанию и размещению отходов. 4. Предоставлять в установленном порядке необходимую информацию в области обращения с отходами, в том числе: 4.1. Сведения о фактическом образовании отходов и расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду 4.2. Статистический отчет по форме 2тп-отходы 4.3. Предоставление отчетности о неизменности технологических процессов и об образовании, использовании, обезвреживании и размещении образовавшихся отходов. |
| 9. Внесение платы за оказание негативного воздействия на окружающую среду при размещении отходов производства и потребления | Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» ст.23 | 1. Контроль за правильностью проведения расчетов и своевременностью внесения платы за оказание негативного воздействия на окружающую среду при размещении отходов производства и потребления. |
| 10. Лабораторный контроль при обращении с отходами | Федеральный закон от 8 августа 2001 года N 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» ст.7, п.1 | 1. Выборочный лабораторный контроль морфологического и химического состава принимаемых от других организаций отходов. 2. Лабораторный контроль отходов, образующихся в результате применения |

Продолжение таблицы 9.1

| Контролируемый параметр | Ссылка на нормативный документ | Проводимые мероприятия |
|-------------------------|--|---|
| | <p>ст.17</p> <p>Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» п.3 ст.12</p> | <p>технологических процессов, претерпевших изменения.</p> <p>3. Лабораторный контроль окружающей среды (мониторинг) в местах накопления и размещения отходов.</p> |

10 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

10.1 Определение интегрального эффекта от противопожарных мероприятий

Проанализировав рынок предоставления услуг в области пожарной безопасности г.о. Тольятти была составлена примерная сметная стоимость монтажа системы дренчерного водного пожаротушения, которая представлена в таблице 10.1.

Таблица 10.1 - Смета затрат на монтаж АПС и СОУЭ 3 типа

| Статьи затрат | Сумма, руб. |
|--------------------------------------|-------------|
| Монтажные работы | 350000 |
| Стоимость приборов и оборудования | 1060000 |
| Стоимость материалов и комплектующих | 680000 |
| Итого: | 2090000 |

Таблица 10.2 - Исходные данные для расчетов

| Наименование показателя | Ед. измер. | Усл. обоз. | Базовый вариант | Проектный вариант |
|---|------------------------|----------------|-----------------------|-------------------|
| Площадь здания | м ² | F | 3200 | |
| Стоимость поврежденного технологического оборудования | Руб/м ² | C _т | 40000 | |
| Стоимость поврежденных частей здания | руб/м ² | C _к | 8000 | 8000 |
| Вероятность возникновения пожара | 1/м ² в год | J | 2,65*10 ⁻⁵ | |

Продолжение таблицы 10.2

| Наименование показателя | Ед. измер. | Усл. обоз. | Базовый вариант | Проектный вариант |
|-------------------------|------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Стоимость оборудования | Руб. | К | - | 1060000 |
| Стоимость 1 кВт·ч | Руб. | Ц _{эл} | - | 3,44 |

В результате свободного горения в течение 8 мин площадь пожара при неблагоприятном сценарии пожара, с учетом перехода горения в соседние и вышележащие помещения и с учетом возможного обрушения конструкций перекрытия над зоной интенсивного горения через 60 мин и распространения горения по всей площади этажа, составит:

$$F''_{\text{пож}} = n \cdot B_{\text{св.г}} \cdot 2 = 3,14 \cdot 8 \cdot 2 = 402 \text{ м}^2, \quad (10.1)$$

Определяем ожидаемые годовые потери от пожаров для различных сценариев развития загорания.

Для 1-го варианта:

При использовании на объекте первичных средств пожаротушения (огнетушителей) и отсутствии системы пожаротушения материальные годовые потери от пожаров определяются по формуле:

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_2), \quad (10.2)$$

где $M(\Pi_1)$ и $M(\Pi_2)$ - математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных первичными средствами пожаротушения (огнетушителями); привозными средствами пожаротушения (пожарными подразделениями); рассчитываемые по формулам:

$$M(\Pi_1) = JFC_m F_{\text{пож}} (1 + k) \cdot \bar{p}_1; \quad (10.3)$$

$$M(\Pi_2) = JF C_m F'_{\text{пож}} + C_k \cdot 0,52 (1 + k) \cdot (1 - p_1) \cdot \bar{p}_2; \quad (10.4)$$

$$M(\Pi_1) = 2,65 \times 10^{-5} \times 3200 \times 40000 \times 402 (1 + 1,63) \cdot 0,79 = 2833118 \text{ руб./год};$$

$$M(\Pi_2) = 2,65 \times 10^{-5} \times 3200 \times (40000 \times 402 + 8000) \times 0,52 \times (1 + 1,63) \times (1 - 0,79) \cdot 0,95 = 372220 \text{ руб./год}.$$

Для 2-го варианта:

При оборудовании объекта дренчерными системами пожаротушения материальные годовые потери от пожаров определяются по формуле

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_2), \quad (10.5)$$

где $M(\Pi_1)$ и $M(\Pi_2)$ - математическое ожидание годовых потерь от пожаров, при работающей системе пожарной сигнализации; определяемое по формулам:

$$M(\Pi_1) = JFC_m F_{\text{позж}} (1 + k) p_1; \quad (10.6)$$

$$M(\Pi_2) = JFC_m F_{\text{позж}}^* (1 + k) (1 - p_1) p_3; \quad (10.7)$$

$$M(\Pi_1) = 2,65 \times 10^{-5} \times 3200 \times 40000 \times 3 (1 + 1,63) 0,79 = 21142 \text{ руб./год};$$

$$M(\Pi_2) = 2,65 \times 10^{-5} \times 3200 \times (40000 \times 4 + 8000) \times 0,52 \times (1 + 1,63) \times (1 - 0,79) 0,95 = 3887 \text{ руб./год};$$

Таким образом, общие ожидаемые годовые потери от пожаров составят:

- при не рабочем состоянии системы автоматической пожарной сигнализации и соблюдении на объекте мер пожарной безопасности:

$$M(\Pi)1 = 2833118 + 372220 = 3205338 \text{ руб./год};$$

- при оборудовании объекта автоматической системой пожарной сигнализации:

$$M(\Pi)2 = 21142 + 3887 = 25029 \text{ руб./год}.$$

Рассчитываем интегральный экономический эффект I при норме дисконта 10%.

$$I = \sum_{t=0}^T (M(\Pi_1) - M(\Pi_2) - C_2 - C_1) \frac{1}{(1 + HD)^t} - (K_2 - K_1), \quad (10.8)$$

где $M(\Pi_1)$ и $M(\Pi_2)$ - годовые материальные потери в первом и втором вариантах, руб./год;

K_1 и K_2 — капитальные вложения на противопожарные мероприятия в первом и втором вариантах, руб.;

C_2 и C_1 — расходы на эксплуатацию в первом и втором вариантах в t -м году, руб./год.

В качестве расчетного периода T принимаем 2 года.

Таблица 10.3 - Расчёт денежных потоков

| Год осуществ ления проекта Т | М(П)1- М(П)2 | C_2-C_1 | D | $[M(П1)-$ $M(П2)-$ $(C_2-C_1)]D$ | K_2-K_1 | Чистый дисконтирован ный поток доходов по годам проекта |
|--|-----------------|-----------|------|--|-----------|---|
| 1 | 3180309 | 1084,19 | 0,91 | 587491,3 | 209000 | 803094,6 |
| 2 | 3180309 | 1084,19 | 0,83 | 535843,85 | - | 3441851,2 |

Вывод: экономический эффект уже через 2 года составит 3 441 851,2 рублей. Установка системы дренчерного водяного пожаротушения целесообразна.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пожарная безопасность промышленных зданий достигается посредством соблюдения обязательных требований нормативных документов в области пожарной безопасности.

По результатам проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. согласно расписанию выездов пожарных подразделений и требуемому количеству отделений на АЦ для обеспечения мероприятий по тушению пожаров и ликвидации ЧС в данном объекте нужно предусмотреть автоматическое следование пожарных отделений по вызову № 2.

2. исходя из практического опыта тушения крупных пожаров, необходимо предусмотреть резерв для подмены звеньев ГДЗС, работающих продолжительное время в задымленных помещениях.

3. при проведении расчета пожара в помещениях склада каучука объекта установлено, что: при возникновении пожара на момент прибытия первых пожарных подразделений площадь пожара составит 25,12 м.

4. при проведении экономической оценки целесообразности эксплуатации систем пожарной безопасности было выяснено, что монтаж дренчерного водяного пожаротушения экономически целесообразны.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* [Текст]. – М.: печатная продукция ФГБУ ВНИИПО МЧС России, [2015].– 108 с.
- 2 Федеральный закон Российской Федерации «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» № 123 от 22.07.2008г [Текст]. – М.: печатная продукция ФГБУ ВНИИПО МЧС России, [2015]. – 112 с.
- 3 СП 1.13130. Эвакуационные пути и выходы (с Изменением N 1) [Текст]. – М.: печатная продукция ФГБУ ВНИИПО МЧС России, [2015]. – 47 с.
- 4 СП 8.13130. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности [Текст]. – М.: печатная продукция ФГБУ ВНИИПО МЧС России, [2015]. – 20 с.
- 5 ГОСТ 10704-91. Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент (с Изменением N 1) [Текст]. Введ. 1991. – М.: Изд-во стандартов, [2015]. – 16 с.;
- 6 СП 10.13130. Системы противопожарной защиты, внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности [Текст]. – М.: печатная продукция ФГБУ ВНИИПО МЧС России, [2015]. – 13 с.
- 7 СНиП 41-02-2003 Тепловые сети [Текст]. – М.: печатная продукция ФГБУ ВНИИПО МЧС России, [2015]. – 65 с.
- 8 СП 41-101-95. Проектирование тепловых пунктов [Текст]. – М.: печатная продукция ФГБУ ВНИИПО МЧС России, [2015]. – 71 с.
- 9 ГОСТ 14918-80. Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия (с Изменениями N 1, 2) [Текст]. Введ. 1980. – М.: Изд-во стандартов, [2015]. – 101 с.

10 Приказ МЧС РФ № 167. Об утверждении Порядка организации службы в подразделениях пожарной охраны [Текст]. Введ. 2001. – М.: печатная продукция ФГБУ ВНИИПО МЧС России, [2015]. – 49 с.

11 Приказ МЧС РФ N 156. Об утверждении Порядка тушения пожаров подразделениями пожарной охраны [Текст]. Введ. 2011. – М.: печатная продукция ФГБУ ВНИИПО МЧС России, [2015]. – 59 с.

12 Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ N 1100н . Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы [Текст]. Введ. 2014. – М.: печатная продукция ФГБУ ВНИИПО МЧС России, [2015]. – 44 с.

13 Методические рекомендации по составлению планов тушения пожаров и карточек тушения пожаров N 2-4-87-1-18. [Текст]. Введ. 2013. – М.: печатная продукция ФГБУ ВНИИПО МЧС России, [2015]. – 93 с.

14 СП 2.13130. Обеспечение огнестойкости объектов защиты [Текст]. – М.: печатная продукция ФГБУ ВНИИПО МЧС России, [2015]. – 26 с.

15 СП 4.13130. Ограничение распространения пожара на объектах защиты требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям. (с Изменением N 1) [Текст]. – М.: печатная продукция ФГБУ ВНИИПО МЧС России, [2015]. – 184 с.

16 Федеральный закон Российской Федерации «О пожарной безопасности» № 69 от 21.12.1994г. [Текст]. – М.: печатная продукция ФГБУ ВНИИПО МЧС России, [2015]. – 32 с.

17 Постановление Правительства РФ «Правила противопожарного режима в Российской Федерации» N 390 от 25 апреля 2012 г. [Текст]. – М.: печатная продукция ФГБУ ВНИИПО МЧС России, [2015]. – 64 с.

18 ГОСТ 27751 – 88. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчету [Текст]. Введ. 1988. – М.: Изд-во стандартов, 1988 – 7 с.

19 ГОСТ Р 22.1.12 – 2005. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.

Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие требования [Текст]. Введ. 2005. – М.: Изд-во стандартов, 2005. – 16 с.

20 ГОСТ 21.1101 – 2009. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации [Текст]. Введ. 2009. – М.: Изд-во стандартов, 2009. – 55 с.

21 ГОСТ Р 53778 – 2010. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния [Текст]. Введ. 2010. – М.: Изд-во стандартов, 2010. – 67 с.

22 СНиП 2.04.02 - 84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения [Текст]. – М.: печатная продукция ФГБУ ВНИИПО МЧС России, [2015]. – 459 с.

23 СП 3.13130. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности [Текст]. – М.: печатная продукция ФГБУ ВНИИПО МЧС России, [2015]. – 10 с.

24 СП 5.13130. Установки пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения-МАТИЧ. (Изменения N 1) [Текст]. – М.: печатная продукция ФГБУ ВНИИПО МЧС России, [2015]. – 107 с.

25 СП 6.13130. Электрооборудование требования пожарной безопасности [Текст]. – М.: печатная продукция ФГБУ ВНИИПО МЧС России, [2015]. – 7 с.

26 ISO /TS 13447:2013. Fire safety Equipment [Текст] : – http://gost-snip.ru/razdel/zaschita_ot_pojarov. – 29 с.

27 ISO/TR 16732-2:2012. Development of a fire safety system. Assessment of the risk of fires. Part 2. An example of an office building [Текст] : – http://gost-snip.ru/razdel/zaschita_ot_pojarov. – 17 с.

28 ISO 6529:2013 protective Clothing. Protection against chemical products. Determination of the resistance of a material for protective clothing to penetration by liquids and gases [Текст] : – http://gost-snip.ru/razdel/zaschita_ot_pojarov. – 19 с.

29 EHREISER, W. Untersuchung der Sichtbarkeit von Sicherheitszeichen für Rettungswege. Lich , [Text] : article – 1993. – 3 s.

30 WEBBER, G. Emergency Lighting and Movement through Corridors and Stairways. [Text] : Proc. – Ergonom. Soc Ann Conf Swansea – 1987 – 315 s.

31 Официальный сайт ассоциации защиты от пожаров [Электронный ресурс] — Режим доступа <http://www.nfpa.org/>.

32 Официальный сайт ассоциации производителей аппаратуры для борьбы с пожарами [Электронный ресурс] — Режим доступа <http://www.fama.org/about/>.

33 Официальный сайт общественной группы специалистов в области пожарной безопасности [Электронный ресурс] — Режим доступа <http://www.fentonmagazine.com>.

34 Официальный сайт правительственного агентства Великобритании по борьбе с пожарами [Электронный ресурс] — Режим доступа <http://www.fire.org.uk/>.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны

| Время от начала развития пожара, мин | Возможная обстановка пожара | Q _{тр} л/с | Введено стволов на тушение и защиту | | | | Q _ф л/с | Рекомендации РТП |
|--------------------------------------|---|---------------------|-------------------------------------|---|---|---------|--------------------|--|
| | | | Б | А | Л | ГПС СВП | | |
| Ч+0 | Пожар возник в помещении секции №3 склада хранения каучука | - | - | - | - | - | - | Администрация: - Производит оповещение персонала о пожаре, начинают эвакуацию людей. - Члены ДПД действуют согласно табеля, сообщают о пожаре. |
| Ч+2 | Распространение пожара по складу каучуку. S=3 м ² . | - | - | - | - | - | - | Администрация: - Организует и проводит эвакуацию людей не занятых в тушении пожара; - Проводит эвакуацию транспорта от здания. Диспетчер 28 ПЧ передаёт на ЦППС города о необходимости вызова сил по вызову № 2, вызывает спец. службы, ставит в известность руководство 28 ПЧ. |
| Ч+7 | Пожар возник в помещении секции №3 склада хранения каучука, плотное задымление. S _д = 19,23 м ² S _т = 19,23 м ² На пожар прибыли: - караул ПЧ-28 в составе 2х | 31,1 | 2 | - | - | - | 7,4 | 1. Направить звено ГДЗС 1го отделения 28 ПЧ для эвакуации людей с 2-й секции склада и подачи ствола РСК-50 на защиту 2-ой секции от АЦ без установки на водосточник. 2. АЦ-40 2го отделения 28 ПЧ установить на ПГ №109 проложить магистральную линию |

Продолжение таблицы 5.2

| Время от начала развития пожара, мин | Возможная обстановка пожара | Q _{тр} л/с | Введено стволов на тушение и защиту | | | | Q _ф л/с | Рекомендации РТП |
|--------------------------------------|------------------------------|---------------------|-------------------------------------|---|---|---------|--|------------------|
| | | | Б | А | Л | ГПС СВП | | |
| | отделений на АЦ-40, АР и ПЛС | | | | | | <p>длиной 40м, установить разветвление у входа в здание. Переключить рабочую рукавную линию от АЦ 1го отделения на установленное разветвление.</p> <p>3. Направить звено ГДЗС2-го отделения 28 ПЧ для эвакуации людей с 4-ой секции склада и подачи ствола РСК-50 на защиту помещения.</p> <p>4. Узнать у администрации объекта количество и расположение оставшихся людей в опасной зоне;</p> <ul style="list-style-type: none"> -получить допуск на тушение пожара; - через администрацию и персонал объекта организовать эвакуацию людей; - назначить из обслуживающего персонала ответственного за учёт эвакуированных. <p>5. АР установить в резерв.</p> <p>6. ПНС - установить в резерв;</p> <p>7. Вызвать скорую медицинскую помощь.</p> | |

Продолжение таблицы 5.2

| Время от начала развития пожара, мин | Возможная обстановка пожара | Q _{тр} л/с | Введено стволов на тушение и защиту | | | | Q _ф л/с | Рекомендации РТП |
|--------------------------------------|---|---------------------|-------------------------------------|---|---|---------|---|---|
| | | | Б | А | Л | ГПС СВП | | |
| | | | | | | | 8. АЦ-40 1го отделения 28 ПЧ установить в резерв. | |
| Ч+11 | Пожар в помещении секции хранения каучука №3, горит каучук, плотное задымление S _п = 70,25м ² S _т = 70,25м ² На пожар прибыли: - отд. 35ПСЧ на АЦ-40 | 31,1 | 3 | - | - | - | 11,1 | 1. АЦ-40 35ПСЧ установить в резерв. 2. Личный состав отделения 35ПСЧ установить трёхколенную пожарную лестницу на кровлю здания склада и направить звеном ГДЗС для подачи ствола РСК-50 на защиту кровли над местом горения. |
| Ч+12 | Пожар в помещении секции хранения каучука №3, горит каучук, плотное задымление S _п = 76,9 м ² S _т = 62,8 м ² На пожар прибыли: - отд. 146ПСЧ на АЦ-40 | 31,1 | 3 | - | 1 | - | 31,1 | 1. АЦ-40 146 ПСЧ установить на ПГ №112 проложить две магистральных линий длиной 40м. 2. Личный состав отделения 146 ПСЧ направить звеном ГДЗС в секцию №3 здания для подачи ствола ПЛС-20 на тушение пожара. |
| Ч+13 | Пожар в помещении секции хранения каучука №3, горит каучук, плотное задымление | 31,1 | 3 | - | 1 | - | 31,1 | 1. АЦ-40 86 ПСЧ установить в резерв. 2. АГ-12 86 ПСЧ установить с южной стороны здания, подготовить дымососы. 3. Личный состав |

Продолжение таблицы 5.2

| Время от начала развития пожара, мин | Возможная обстановка пожара | Q _{гр} л/с | Введено стволов на тушение и защиту | | | | Q _ф л/с | Рекомендации РТП |
|--------------------------------------|---|---------------------|-------------------------------------|---|---|---------|---|--|
| | | | Б | А | Л | ГПС СВП | | |
| | $S_{II} = 76,9 \text{ м}^2$ $S_T = 62,8 \text{ м}^2$ На пожар прибыли: - отд. 86ПСЧ на АЦ-40; - отд. 86ПЧ на АЛ-30; - отд. 86ПСЧ на АГ-12. | | | | | | отделения 86 ПСЧ направить звеном ГДЗС для установки электродымососов на входе в секцию №2 и №4. 4. АЛ-30 86 ПСЧ установить в резерв. | |
| Ч+15 | Пожар локализован. Следуют к месту пожара подразделения ПСЧ13,70,11 | 31,1 | 3 | - | 1 | - | 31,1 | |
| Ч+20 | Пожар ликвидирован, проводится дополнительная проверка помещений. Следуют к месту пожара подразделения ПСЧ13,70,11 | 31,1 | 3 | - | 1 | - | 31,1 | Определяется порядок расстановки в резерв, задачи для сил и средств прибывающих по вызову №2, а так же порядок их убытия в подразделение |