

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/6354>

Тип работы: Дипломная работа

Предмет: Пожарная безопасность

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ 3

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ О ПОЖАРАХ И ДЕЙСТВИЯ ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ НА АНАЛОГИЧНЫХ ОБЪЕКТАХ 5

1.1 Возможные причины воспламенения материалов и динамики развития пожаров на предприятиях энергетики 5

1.2 Пути распространения продуктов горения и других опасных факторов пожара 9

1.3 Требования к способам обеспечения пожарной безопасности системы предотвращения пожара 11

ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ АО «ТЭЦ» 13

2.1 Общие сведения об объекте 13

2.2 Объемно-планировочные решения зданий и сооружений и водоснабжение АО «ТЭЦ» 15

2.3 Состояние противопожарной защиты АО «ТЭЦ» 16

2.4 Организация взаимодействия пожарной охраны со службами жизнеобеспечения 19

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА ВАРИАНТОВ РАЗВИТИЯ И ТУШЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ ПОЖАРОВ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ 22

3.1. Оперативно – тактическая характеристика турбинного цеха 22

3.2 Прогноз развития пожара и расчёт сил и средств 26

3.2.1 Расчет первого сценария развития пожара 27

3.2.2. Расчет второго сценария развития пожара 35

3.3. Рекомендации по ведению действий по ТП и ПАСР, по тактике тушения и организации управления подразделениями на пожаре 43

ГЛАВА 4. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА 52

4.1 Расчет степени загрязнения окружающей среды при пожаре на ТЭЦ на атмосферный воздух 52

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 56

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 58

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 62

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 63

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 64

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 65

ВВЕДЕНИЕ

Любая производственная деятельность несет в себе угрозу возникновения пожаров, как при выполнении основных технологических операций, так и в виду нарушения техники безопасности при обращении со вспомогательными элементами различных технологических процессов [1, 2].

Потребление электроэнергии в современном мире во всех отраслях продолжает расти и это требует усиленного внимания к пожаробезопасности установок.

Нельзя недооценивать техническое состояние электрооборудования и электроустановок. Пожарная безопасность зависит от их технического состояния, статистика показывает, что этот факт часто не учитывается и приводит к возникновению пожара и как следствие к значительному материальному ущербу.

Статистические данные показывают, что пожары на электроустановках составляют 28% от общего количества. Зафиксированные случаи с летальными исходами или травматизмом [8].

Ущерб от пожара значителен. Пожар, который возникает на энергетических установках промышленных предприятий, электростанциях приносит материальные потери для предприятий.

Например, пожар, произошедший на электростанции, повредил кабельные коммуникации. Ущерб от самого пожара был оценен в десятки тысяч рублей. Пожар оставил без энергоснабжения ряд

предприятий, а простой оборудования и сокращение выпускаемой продукции принес предприятиям убытки в размере сотен тысяч рублей.

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ О ПОЖАРАХ И ДЕЙСТВИЯ ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ НА АНАЛОГИЧНЫХ ОБЪЕКТАХ

1.1 Возможные причины воспламенения материалов и динамики развития пожаров на предприятиях энергетики

Возникновение пожара

Пожары на предприятии возникают вследствие нарушения правил пожарной безопасности и образования горючей среды и при появлении в этой среде источника зажигания, способного зажечь эту среду [3, 28-31].

К горючим средам относятся:

3

основные предметы быта, такие как мебель, одежда, книги и, а также различное оборудование выполненные из горючих материалов;

отделка, воздуховоды, трубопроводы, кабеля и т.п.

Среди источников зажигания различают:

бытовые источники огня (спички, зажигалки, свечи, сигареты);

неправильное использование электрических приборов;

Причины возникновения очагов горения:

неосторожность обращения с огнем;

перегрев электробытовых приборов;

перенапряжение электричества;

несоответствие электрической защиты приборов и оборудования действующим нормативам;

выполнение электросварочных и ремонтных работ с нарушением правил пожарной безопасности;

технологические аварии;

поджоги.

На основании проведенного анализа диаграммы можно сказать, что на максимальное количество пожаров возникает именно на тепловых электростанциях. Это подтверждает необходимость уделять повышенное внимание предупреждению и тушения пожаров на крупных энергетических объектах [8].

1.2 Пути распространения продуктов горения и других опасных факторов пожара

Пожар с начальной стадии своего развития представляет угрозу жизни для людей. Продукты горения образуются от загорания строительных конструкций, а также материалов используемых для отделки и облицовки здания [14-15, 24-25].

Люди погибают и получают травмы в большинстве случаев из-за отравления продуктами горения и нехватки кислорода в помещении, плохая видимость вследствие задымления и как следствие затруднение эвакуации. Во время пожара опасными для человека является высокая температура, открытое пламя, искры, разрушение здания.

Распространение опасных факторов пожара и продуктов горения происходит в зависимости от конструктивных особенностей [34, 36]:

1. В помещении

вследствие лучистого и конвективного теплообмена между источником горения и другим пространством;

4

по сгораемым веществам и материалам, находящимся в помещении в виде линейного распространения горения;

2. В здании

вследствие распространения продуктов горения из помещения с очагом пожара в другие помещения и на пути эвакуации через неплотности в ограждающих конструкциях;

переход пламени и продуктов горения через дверные проемы, люки, оконные проемы и световые окна;

по коммуникациям;

в результате достижения пределов огнестойкости ограждающими и несущими конструкциями и распространение пожара в смежные помещения;

по распространяющим горение строительным конструкциям и содержащимся в них пустотам;

1.3 Требования к способам обеспечения пожарной безопасности системы предотвращения пожара
Пожарная защита должна достигаться применением одного из следующих способов или их комбинацией [3, 20]:

- 1) применением средств пожаротушения и соответствующих видов пожарной техники;
- 2) применением автоматических установок пожарной сигнализации и пожаротушения;
- 3) применением основных строительных конструкций и материалов, в том числе используемых для облицовок конструкций, с нормированными показателями пожарной опасности;
- 4) применением пропитки конструкций объектов антипиренами или нанесением на их поверхности огнезащитных красок (составов);
- 5) устройствами, обеспечивающими ограничение распространения пожара;
- 6) организацией с помощью технических средств, включая автоматические, своевременного оповещения и эвакуации людей;
- 7) устройством противопожарных преград;
- 8) установлением предельно допустимых по технико-экономическим расчётам площадей противопожарных отсеков и секций, а также этажности зданий и сооружений, но не более определенных нормами;
- 9) устройством аварийного отключения и переключения установок и коммуникаций;
- 10) применением средств, предотвращающих или ограничивающих разлив и растекание жидкостей при пожаре;
- 11) применением огнепреграждающих устройств в оборудовании (клапаны).

5

ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ АО «ТЭЦ»

2.1 Общие сведения об объекте

ТЭЦ была введена в эксплуатацию поэтапно в 1953 – 1961 гг. Производит тепло и электроэнергию для нужд комбината и города Северска. Теплоэлектроцентр имеет в своем составе пятнадцать турбоагрегатов и восемнадцать котлов, работающих на кузнецком каменном угле. В настоящее время ТЭЦ реконструируется: оборудование выработало свой ресурсный срок на 250-300%. Однако из-за отсутствия необходимого объема финансирования реконструкция идет очень медленно. ОАО «Объединенная теплоэнергетическая компания» включает в себя неядерную энергетическую генерацию предприятия городов присутствия Госкорпорации «Росатом». Имущественный комплекс ТЭЦ, к которому добавились участок по обслуживанию золоотвала завода гидроэнергоснабжения и станция «Угольная» бывшего железнодорожного цеха с железнодорожными путями, остался в собственности Сибирского химического комбината. Между ОАО «ОТЭК» и ОАО «СХК» подписаны два договора – на эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт, а также агентский договор, предусматривающий финансовые отношения.

2.2 Объемно-планировочные решения зданий и сооружений и водоснабжение АО «ТЭЦ»

Главное здание станции расположено максимально близко к источнику водоснабжения (Приложение 1).

В состав главного здания входят: котельное и турбинное отделение и многоэтажное промежуточное помещение, включающее совмещенную бункерную и деаэрационную этажерку.

Служебные помещения выполняются в виде отдельного здания, соединяемого с главным переходным мостиком на уровне основной отметки обслуживания.

Оборудование пылеприготовления, звено тракта топливоподачи размещаются в промежуточном помещении. Здесь же располагаются деаэраторы, блочные защиты управления и распределительное устройство 10 кВ.

Основные площадки обслуживания и блочные защиты расположены на одной отметке.

Котельные агрегаты развернуты хвостовыми газоходами к дымовым трубам.

Тяжелое оборудование и вращающиеся механизмы большой мощности размещаются на нулевых и низких отметках.

Расположение распределительного устройства собственных нужд выбирается так, чтобы длина кабелей была минимальной.

2.3 Состояние противопожарной защиты АО «ТЭЦ»

6

В целях обеспечения пожарной безопасности при эксплуатации электроустановок предусмотрено:

1. Все электроустановки защищены аппаратами защиты от токов КЗ и других ненормальных

режимов, могущих привести к пожарам и загораниям;

2. Электрические сети и оборудование, используемые на комбинате, должны отвечать требованиям ПУЭ, ПТЭ и ПТБ;

3. При эксплуатации электроустановки запрещается:

- использовать электродвигатели и другое оборудование, поверхностный нагрев которого при работе превышает температуру окружающего воздуха более чем на 40 °С;
- использовать кабели и провода с поврежденной изоляцией;

Для обеспечения пожарной безопасности [17]:

1. Помещения обеспечиваются средствами тушения пожара и связи для немедленного вызова пожарной команды;

2. Первичные средства пожаротушения в производственных помещениях и на территории устанавливаются на специальные пожарные щиты (оборудуются 2-мя огнетушителями ОХП, лопатой, багром, топором, ведром, ящиком с песком).

3. Пожарные краны внутреннего противопожарного водовода оборудуются рукавами и стволами, заключенными в шкафы;

4. Местоположение пожарных кранов должно быть указано на схеме пожарного водовода;

5. Во всех помещениях электроустановок оборудуются посты с первичными средствами пожаротушения:

- углекислотные огнетушители (ОУ-2, ОУ-5);
- ящики с песком;

6. Места оборудования постов с первичными средствами пожаротушения согласуются с органами пожарной охраны;

7. Использование пожарных средств для производственных и хозяйственных нужд запрещается.

- с одной стороны - быстрое развитие пожара, возможность образования нескольких очагов горения, взрыв, обрушение и т.д., требуют срочного введения огнетушащих средств;

- с другой - значительная удаленность электростанций от основных сил ПО (особенно АЭС), необходимость получения письменного допуска, сложная разведка и другие факторы (например, психологические факторы) не позволяет выполнить первое требование.

Все это требует четкой согласованности в действиях подразделений ПО и администрации, четкого и неукоснительного выполнения инструкций и рекомендаций и хорошего знания объекта.

7

2.4 Организация взаимодействия пожарной охраны со службами жизнеобеспечения

Взаимодействие пожарной охраны с другими службами [5-7]:

- согласованные по целям, задачам, месту, времени и способам выполнения задач действия сил и средств пожарной охраны для тушения пожаров;

- совместные согласованные действия органов государственной власти и местного самоуправления, организаций и учреждений всех видов и форм собственности, граждан по обеспечению пожарной безопасности.

В качестве существенных признаков взаимодействия при ликвидации пожаров выделяются:

- общность цели;
- согласованность в решении задач;
- субъекты и объект взаимодействия;
- сотрудничество в пределах своих функциональных обязанностей и компетенции;
- организация управления силами и средствами, привлекаемыми для тушения пожаров.

На территории пожарной части функционируют следующая организация их взаимодействия со службами жизнеобеспечения.

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА ВАРИАНТОВ РАЗВИТИЯ И ТУШЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ ПОЖАРОВ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

3.1. Оперативно – тактическая характеристика турбинного цеха

По конструктивным элементам здание турбинного цеха относится к каркасной схеме (железобетонные колонны, наружные кирпичные стены) (Приложение 2).

Покрытие, совмещённое со световым фонарём, из железобетонных плит, уложенных на металлические фермы. Фермы огнезащитной обработки не имеют.

Кровля мягкая, рулонная по негорючему утеплителю.

Степень огнестойкости – 4.

Размеры в плане: 578 x 28 метров. Высота здания: 25 метров, с учётом светового фонаря: 28 метров
Рабочая смена в дневное время составляет 110 человек, в ночное время 20 человек.

Для целей эвакуации персонала при пожаре предусмотрены выходы из турбинного цеха, которые расположены:

- с отметки 0.00 м непосредственно наружу на южную сторону здания;
- с отметки 0.00 м непосредственно наружу на северную сторону;

8

- с отметки 0.00 м непосредственно наружу на восточную сторону (2 выхода);
- с отметки +8.00 м, +12.00 м, +18.00 м имеются выходы в лестничную клетку в осях 1-2 и выходом через тамбур на отм.

3.2 Прогноз развития пожара и расчёт сил и средств

Возможная пожарная обстановка и явления, сопровождающие пожар:

- в случае разлива турбинного масла быстрое распространение огня на площади до технологических канав и соседних турбин, а также попадание горящего масла в кабельные туннели через технологические отверстия;
- мощное тепловое излучение в помещении турбинного цеха, задымление путей эвакуации, наличие пострадавших;
- в результате короткого замыкания образование новых очагов пожара;
- возможно тушение электроустановок под напряжением;
- деформация (обрушение) обрушение несущих ферм (светового фонаря) в результате теплового воздействия над очагами горения;
- слабая радиосвязь в результате сильного шума в помещении турбинного цеха;
- сильное задымление на большой площади, затрудняющее подачу огнетушащих веществ; угроза возгорания соседних турбин; сложность и трудоёмкость подачи средств тушения и проведения АСР на балконах, пешеходных галереях, многочисленных мастерских и кабинетах; необходимость применения большого количества специальных технических средств для ведения АСР и ликвидации пожара;

3.2.2. Расчет второго сценария развития пожара

На ТГ-12 произошло раскрытие фланцевого соединения на трубопроводе диаметром 219 мм. Через это разуплотнение происходит утечка турбинного масла на горячие поверхности трубопровода. Масло, попав на незаизолированный участок паропровода, воспламенилось. Происходит розлив горящего масла по отм. 0,0. После обнаружения пожара обслуживающий персонал турбинного цеха производит аварийный останов ТГ-12, вытеснение водорода из системы и слив масла через аварийный трубопровод диаметром 150 мм [14, 15, 24].

3.3. Рекомендации по ведению действий по ТП и ПАСР, по тактике тушения и организации управления подразделениями на пожаре

Приведенные расчеты в подразделе 3.2 позволили разработать рекомендации для пожарных подразделений и руководителей и обслуживающего персонала ТЭЦ [7, 12, 17, 19, 30, 34].

9

Рекомендации РТП.

1. По прибытию к месту установить связь с администрацией, провести разведку, установить место горения, наличие пострадавших и персонала.
2. Подтвердить номер вызова.
3. Получить письменное разрешение об отключении эл.энергии и инструктаж по эл.безопасности.
4. Тушение производить только после полного снятия напряжения.
5. Произвести первичную расстановку сил и средств согласно схеме (схема годна при загорании турбин, расположенных рядом).
6. Л/с должен быть в средствах диэлектрической защиты, работающие стволы и АЦ заземлены.
7. При необходимости включаться в СИЗОД.
8. Выставить посты безопасности у входов в здание, через которые вводятся рукавные линии.
9. Организовать дымоудаление через открытые фрамуги.
10. Определить местонахождение штабного автомобиля. Назначить НШ.
11. Первое прибывшее подразделение СПСЧ № 6, звеном ГДЗС проводит разведку. Цель разведки выяснить:
 - наличие пострадавших, пути и способы эвакуации;

- место пожара и его площадь, масштабы аварии;
- какие меры предприняты персоналом по тушению пожара и ликвидации его последствий;
- подтвердить ранг вызова.

12. Уточнить у администрации о принятых мерах по экстренной остановке турбины, при необходимости сформировать и направить в помощь персоналу звено ГДЗС.

Слив масла в резервную ёмкость производится вентилем по ряду "А" на отм. 8.0, система водородного охлаждения перекрывается там же (4 совмещённых вентиля).

13. Провести предварительное боевое развёртывание с установкой АЦ на циркуловод №6. Технику заземлить.

14. Получив письменный допуск на тушение от ДИСа, звеном ГДЗС подать с восточной стороны через аварийный выход №1 ствол "ГПС-600" на тушение горящего масла турбины на отм. 0.0 по ряду "А".

15. Второе прибывшее подразделение СПСЧ № 3 устанавливает АЦ на ППГ-4 с южной стороны, прокладывает магистральную линию к входу. Звеном ГДЗС поднимается на отм. +12.0 по ряду «Б», задействует стационарный лафетный ствол на охлаждение несущих ферм турбинного цеха.

16. Третье прибывшее подразделение СПСЧ № 1 АЦ в резерв с восточной стороны и звеном ГДЗС от разветвления СПСЧ № 6 подаёт ствол «ГПС-600» на тушение горящего масла на отм. 0.0 по ряду «Б».

10

17. Прибывший к месту ПХ установить у АЦ СПСЧ № 6 и запитать её пенообразователем

18. Прибывшее отделение СПСЧ № 1 на АСА устанавливает автомобиль с восточной стороны главного корпуса. Звеном ГДЗС поднимается на отм. +8.00 по ряду «А», задействует стационарный лафетный ствол на охлаждение несущих ферм турбинного цеха.

19. Четвёртое прибывшее подразделение СПСЧ № 2, оставляет АЦ в резерве с южной стороны турбинного цеха. Звеном ГДЗС от разветвления СПСЧ № 3 подаёт ствол «А» на защиту ТГ- 4 (отм. 0.0м).

20. Следующее прибывшее подразделение СПСЧ № 4, устанавливает АЦ на ППГ-2 с восточной стороны и прокладывает магистральную линию к АВ №1. Звеном ГДЗС подаёт ствол «А» на защиту турбины №6 отм. 0.0м.

21. Прибывшее подразделение СПСЧ № 5 ставит автомобиль в резерв с южной стороны, л/с звеном ГДЗС от разветвления СПСЧ № 3 подаёт ствол «Б» на разведку и защиту отпаяк на отметке -3.0м по ряду «Б» турбинного цеха.

22. При наличии персонала проводится эвакуация через ближайшие выходы и люки, с использованием резервных СИЗОД. При наличии пострадавших им оказывается первая помощь фельдшером, который дежурит в медпункте ИК ТЭЦ круглосуточно. Вызывается скорая помощь.

ГЛАВА 4. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

4.1 Расчет степени загрязнения окружающей среды при пожаре на ТЭЦ на атмосферный воздух
Топливо – это горючие вещества, сжигаемые для получения теплоты. При выборе вида топлива нужно учитывать:

- достаточен ли его состав;
- качество (топливо должно содержать минимальное количество негорючих примесей).

В зависимости от природы топливо делится на искусственное (бензин, керосин, кокс и т.д.) и природное (дрова, торф, уголь и т.д.).

Твердое и жидкое топливо в том виде, в котором оно поступает к потребителю, называется рабочим и состоит из следующих элементов [36, 37]:

Основным горючим элементом топлива является углерод. Содержание серы в топливе составляет 1-6%. Водород – самый полезный элемент. Кислород и азот в составе топлива в процессе горения не участвуют.

Зола – негорючая минеральная часть топлива, ее наличие в составе топлива нежелательно, т.к. она оседает на нагреваемых поверхностях, ухудшает передачу тепла в теплоносителе

Влага в топливе составляет 5-70%.

В качестве топлива применяется каменный уголь Кузнецкого месторождения.

11

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Актуальность проблемы обеспечения безопасности людей при пожарах обусловлена тем, что за последние годы коренным образом изменился облик современных зданий и сооружений. Поражает своей грандиозностью проводимое в невиданных масштабах строительство производственных

зданий.

Опасность пожаров для людей в современных зданиях возрастает в связи с внедрением в строительство и оборудование зданий горючих полимерных материалов, древесины, а также применением горючих и легковоспламеняющихся жидкостей и газов в современных технологических процессах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 г.
2. Федеральный закон № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21 декабря 1994 г (с изменениями от 28 октября 2002 г., 22 августа 2004 г., 4, 18 декабря 2006 г.)
3. Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008.
4. Приказ МЧС России № 630 от 31.12. 2002 г., Москва. «Об утверждении и введении в действие правил по охране труда в подразделениях государственной противопожарной службы МЧС России (ПОТРО-01-2002)».
5. Приказ МЧС России № 156 от 31.03. 2011 г., Москва. «Об утверждении Порядка тушения пожаров подразделениями пожарной охраны».
6. Приказ МЧС России № 167 от 05.04. 2011 г., Москва. «Об утверждении Порядка организации службы в подразделениях пожарной охраны».
7. Приказ МЧС России № 3 от 09.01.2013 г., Москва. «Об утверждении Правил проведения личным составом федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы аварийно-спасательных работ при тушении пожаров с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения в непригодной для дыхания среде».
8. Интернет сайт: ГУ МЧС России. Статистические данные пожаров: <http://www.mchs.gov.ru>
9. Александров Г.В. Расходы на содержание систем, обеспечивающих пожарную безопасность: Фондовая лекция.- М.: Академия ГПС МЧС России, 2007.
10. Сафонов С.К., Воднев П.П. Пожарная тактика. Конспект лекций. – Ульяновск : УВАУГА(И), 2011. – 99 с.
- 12
11. Тимофеева С.С., Корнилов А.В., Малов В.В. Пожарная безопасность технологических процессов. Учебно-методическое пособие по курсовому проектированию. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2014. – 42 с.
12. Макаркин С.В. Государственный пожарный надзор. Учебное пособие. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 248 с.
13. Баженова Л.М., Пельтихина С.В Пожарная безопасность в строительстве. Методические указания по выполнению курсовой работы, Воронежский институт высоких технологий – АНОО ВПО, Воронеж, 2014.
14. Клименти Н.Ю. Пожарная тактика. Курс лекций: в 2 ч. Часть 1 Волгоград : ВолгГАСУ, 2013. — 65 с.
15. Клименти Н.Ю. Пожарная тактика. Курс лекций: в 2 ч. Часть 2 Волгоград : ВолгГАСУ, 2013. — 65 с.
16. Оповещение и информирование в системе мер гражданской обороны, защиты от чрезвычайных ситуаций и пожарной безопасности. - М.: Институт риска и безопасности, 2014. - 320 с.
17. Нормы пожарной безопасности. Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций. - М.: Энергия, 2014. - 737 с.
18. Сальков, О. А. Комментарий к Федеральному закону от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" / О.А. Сальков. - М.: Деловой двор, 2014. - 712 с.
19. Инструкция о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях. - М.: Энергия, 2014. - 724 с.
20. Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок в вопросах и ответах: Пособие для изучения и подготовки к проверке знаний. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2004. – 120 с.
21. Н 73/ П 683 Правила применения огнезащитных покрытий строительных конструкций зданий

и сооружений энергетических предприятий: СО 34.49.505-2003. – 24 с.

22. Требнев В.В Справочник руководителя тушения пожара. Тактические возможности М.: ИБСХолдинг, 2005. — 248 с.:

23. Повзик Я.С. Справочник руководителя тушения пожара Справочник: М.: ЗАО "СПЕЦТЕХНИКА", 2004. - 361 с. ISBN 5-901918-40-0

24. Повзик Я.С. Пожарная тактика. М.: ЗАО "Спецтехника", 2004. - 416 с. ISBN 5-901018-39-7

25. Степанов К.Н., Повзик Я. С., Рыбкин И.В Пожарная тактика: М.: ЗАО «Спецтехника» 2003г.

26. Приказ МЧС России №. 167 от 05.04 «Об утверждении Порядка организации службы в подразделениях пожарной охраны»

13

27. Собурь, С.В. Пожарная безопасность объектов электроэнергетики / С.В. Собурь. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2015. - 192 с.

28. Собурь, С.В. Пожарная безопасность предприятия: Курс пожарно-технического минимума: Учебно-справочное пособие / С.В. Собурь. - М.: ПожКнига, 2012. - 480 с.

29. Соломин, В.П. Пожарная безопасность: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / Л.А. Михайлов, В.П. Соломин, О.Н. Русак; Под ред. Л.А. Михайлов. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 224 с.

30. Федоров, В.С. Основы обеспечения пожарной безопасности зданий / В.С. Федоров. - М.: АСВ, 2016. - 176 с.

31. МДС 41-1.99 «Рекомендации по противодымной защите при пожаре». б. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: жилые здания со встроено-пристроенными помещениями общественного назначения и стоянками автомобилей. Коттеджи: справочное пособие. - М.: Пантори, 2003. – 308 с.

32. Иванов С.А., Перфилов С.Г., Козленко Р.Н. и др.: Методика экономической оценки эффективности в области обеспечения пожарной безопасности. Учебное пособие для дипломного проектирования / Под ред. В.С.Артамонова. СПб.: Санкт-Петербургский институт Государственной противопожарной службы МЧС России, 2005. – 100 с.

33. Наумов А.В., Самохвалов Ю.П., Семенов А.О. Сборник задач по основам тактики тушения пожаров. – Иваново, ИВИ ГПС МЧС России, 2010. – 185 с.

34. Тербнев В.В., Богданов А.Е., Семенов А.О., Тараканов Д.В. Принятие решений при управлении силами и средствами на пожаре. – Екатеринбург: ООО «Издательство «Калан», 2012. – 100 с.

35. Тербнев В.В., Подгрушный А.В. Пожарная тактика. Основы тушения пожаров. - Екатеринбург: Калан, 2009.-512с.

36. Демидов П.Г., Саушев В.С. Горение и свойства горючих веществ/ Учебное пособие. — Москва: Высшая инженерная пожарно-техническая школа МВД СССР, 1975. – 280 с.

37. Карпов А.А. Вредные выбросы при сжигании топлива (промышленная экология) /Учебное пособие - Москва: МАИ, 2002. — 76 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/6354>