

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/32400>

Тип работы: Дипломная работа

Предмет: ОБЖ (другое)

Оглавление

Введение 4

Глава I. Общие принципы обеспечения пожарной безопасности 10

1.1 Анализ причин возникновения пожаров 10

1.2 Классификация пожаров и опасных факторов пожара 13

1.3 Показатели и классификация пожаровзрывоопасности и пожарной опасности веществ и материалов 16

1.4 Классификация пожарных и взрывоопасных зон 19

1.5 Классификация зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной безопасности 21

1.6 Классификация электроустановок по пожаровзрывоопасности и пожарной опасности 25

1.7 Нормативно-правовые документы технического регулирования пожарной безопасности 28

Глава II. Пожарная безопасность электроустановок 32

2.1 Электроснабжение и пожарная опасность электроустановок 32

2.2 Аварийные пожароопасные режимы электроустановок 33

2.3 Требования пожарной безопасности к электрическим проводкам внутренних электрических сетей 36

2.4 Требования пожарной безопасности к электрическим машинам и аппаратам управления 39

2.5 Требования пожарной безопасности к осветительным электроустановкам 42

2.6 Требования к аппаратам защиты электроустановок 44

2.7 Выбор аппаратов защиты электроустановок 46

Глава III. Оценивание пожарных рисков 52

3.1 Общие положения по теории рисков 52

3.2 Риск и компоненты риска 56

3.3 Оценка компонентов пожарного риска для здания, сооружения 60

Глава IV. Тушение пожаров в электроустановках и их профилактика 75

4.1 Средства пожаротушения, применяемые для тушения пожаров в электроустановках 75

4.2 Особенности тушения пожаров в электроустановках 80

4.3 Профилактика пожаров в электроустановках 88

Заключение 99

Список использованных источников 104

Приложения 108

Краткий словарь употребляемых терминов

Взрывоопасная зона - пространство внутри или вне помещений, которое образовано взрывоопасной смесью вокруг технологического оборудования.

Воспламеняемость - способность веществ и материалов к воспламенению.

Время воспламенения - время от начала испытания до возникновения устойчивого пламенного горения.

Горючие (сгораемые) - вещества и материалы, способные самовозгораться, а также возгораться при воздействии источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления.

Кислородный индекс - минимальное содержание кислорода в кислородно-азотной смеси, при котором возможно свечеобразное горение материала в условиях специальных испытаний.

Минимальная энергия зажигания - наименьшая энергия электрического разряда, способная воспламенить наиболее легко воспламеняющуюся смесь горючего вещества с воздухом.

Минимальное взрывоопасное содержание кислорода - такая концентрация кислорода в горючей смеси, состоящей из горючего вещества, воздуха и флегматизатора, меньше которой распространение пламени в смеси становится невозможным при любой концентрации горючего в смеси, разбавленной данным флегматизатором.

Негорючие (несгораемые) - вещества и материалы, не способные к горению в воздухе. Негорючие вещества

могут быть пожаровзрывоопасными (например, окислители или вещества, выделяющие горючие продукты при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом).

Нижний (верхний) концентрационный предел распространения пламени - минимальное (максимальное) содержание горючего вещества в однородной смеси с окислительной средой, при котором возможно распространение пламени по смеси на любое расстояние от источника зажигания.

Нормальная скорость распространения пламени - скорость перемещения фронта пламени относительно несгоревшего газа в направлении, перпендикулярном к его поверхности.

Опасные факторы пожара - факторы пожара, воздействие которых приводит к травмам, отравлению или гибели человека, а также к уничтожению (повреждению) материальных ценностей.

Пожар - это неконтролируемое горение вне специального очага, наносящий материальный ущерб.

Пожарная опасность веществ и материалов - состояние веществ и материалов, характеризующее возможность возникновения горения или взрыва веществ и материалов.

Пожаровзрывоопасность веществ и материалов - способность веществ и материалов к образованию горючей (пожароопасной или взрывоопасной) среды, характеризующая их физико-химическими свойствами и (или) поведением в условиях пожара.

Пожароопасная зона — пространство внутри и вне помещений, в пределах которого постоянно или периодически обращаются горючие вещества и в котором они могут находиться при нормальном (штатном) технологическом процессе или при его нарушениях.

Распространение пламени - распространение пламенного горения по поверхности образца в результате воздействия, предусмотренного настоящим стандартом.

Скорость выгорания - количество жидкости, сгорающей в единицу времени с единицы площади. Скорость выгорания характеризует интенсивность горения жидкости.

Скорость нарастания давления взрыва - производная давления взрыва по времени на восходящем участке зависимости давления взрыва горючей смеси в замкнутом сосуде от времени.

Температура вспышки - наименьшая температура конденсированного вещества, при которой в условиях специальных испытаний над его поверхностью образуются пары, способные вспыхивать в воздухе от источника зажигания; устойчивое горение при этом не возникает. Вспышка - быстрое сгорание газопаровоздушной смеси над поверхностью горючего вещества, сопровождающееся кратковременным видимым свечением.

Температура самовоспламенения - наименьшая температура окружающей среды, при которой в условиях специальных испытаний наблюдается самовоспламенение вещества. Самовоспламенение - резкое увеличение скорости экзотермических объемных реакций, сопровождающееся пламенным горением и/или взрывом.

Температура тления - температура вещества, при которой происходит резкое увеличение скорости экзотермических реакций окисления, заканчивающихся возникновением тления.

Тление - беспламенное горение твердого вещества (материала) при сравнительно низких температурах (400-600 °C), часто сопровождающееся выделением дыма.

Трудногорючие (трудносгораемые) - вещества и материалы, способные гореть в воздухе при воздействии источника зажигания, но не способные самостоятельно гореть после его удаления.

Условия теплового самовозгорания - экспериментально выявленная зависимость между температурой окружающей среды, количеством вещества (материала) и временем до момента его самовозгорания.

Самовозгорание - резкое увеличение скорости экзотермических процессов в веществе, приводящее к возникновению очага горения.

Устойчивое пламенное горение - горение, продолжающееся до очередного воздействия на образец пламени от источника зажигания.

Введение

Актуальность рассматриваемой темы обусловлена тревожной пожарной обстановкой, сложившейся в России. Ежедневно на территории Российской Федерации происходит более 700 пожаров. При этом доля пожаров, обусловленных электротехническими причинами, составляет по различным регионам от 20 % до 30 % и за последние пять лет возросла на 17 %. Особенно большое количество пожаров происходит из-за неисправных внутренних сетей и электропроводок, нагревательных и других бытовых электроприборов. Широкое использование строительных и отделочных материалов и химических веществ, нефти, газа,

нефтепродуктов, обладающих легкой воспламеняемостью, пожароопасных технологий, усугубляет пожароопасную ситуацию.

Сегодня требуется высокая технологическая дисциплина и особое внимание противопожарной защите. Для предотвращения неконтролируемого горения, влекущего материальный ущерб, причинение вреда здоровью и жизни населения, работников, необходимо строго соблюдать правила пожарной безопасности. Причиной возникновения возгорания могут быть природные явления, такие как молнии, неисправности электрооборудования, короткие замыкания электроприборов, сетей, возникновение вихревых потоков, переходные соединения, электродуги при некорректном использовании устройств, работающих от электричества.

Если неправильно работает технологическое оборудование, оно может перегреться, также образуются взрывоопасные смеси. Трение деталей механизмов с пылевыми частицами сгораемых материалов вырабатывает статическое электричество, которое также может послужить причиной пожара. Зачастую работники учреждений, предприятий, население допускают нарушение элементарных правил безопасности – курят возле открытого огня, ведут сварочные работы, применяют паяльные лампы, факелы, пр. Иногда вещества с низкими температурами воспламенения возгораются сами.

Когда уже произошло возгорание, важно правильно и быстро выбрать верный способ тушения. Для этого необходимо знать условия горения конкретных веществ, учитывать доступность места пожара, иметь в распоряжении обученный персонал, средства и материалы для огнетушения.

Степень разработанности проблемы. Проблеме технического регулирования в области пожарной безопасности и поддержке управленческих решений при применении нормативных требований на практике посвящены работы Козлачкова В.И., Лобаева И.А., Хохловой А.Ю., Андреева А.О., Карпенко Д.Г. Воронова С.П., Евграфова П.М., Харисова Г.Х., Попкова С.Ю. и др.

В развитие новых методов обеспечения пожарной безопасности внесли большой вклад такие зарубежные и отечественные ученые, как: В.А. Акимов, В.С. Артамонов, Н.Н. Брушлинский, П. Вагнер, В.М. Гаврилей.

Объектом исследования является система организации работы в области пожарной безопасности.

Предметом исследования являются модели и алгоритмы принятия управленческих решений по соблюдению противопожарного режима в электроустановках.

Цель дипломной работы – рассмотреть Обеспечение пожарной безопасности и соблюдение противопожарного режима в электроустановках.

Задачи:

- определить общие принципы обеспечения пожарной безопасности;
- выявить пожарную безопасность электроустановок;
- дать оценку пожарных рисков;
- проанализировать тушение пожаров в электроустановках и их профилактику.

Методологические основы исследования составляют труды отечественных и зарубежных авторов, посвященных вопросам развития теории, методологии и организационно-экономических и правовых аспектов в сфере основ безопасности жизнедеятельности.

Практическая значимость работы. В результате проведенного исследования была рассмотрена пожарная профилактика электроустановок, которая позволяет правильно выбрать направление исследований в области пожарной профилактики электроустановок.

Структура работы обусловлена целями и задачами исследования. Дипломная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и приложений.

Глава I. Общие принципы обеспечения пожарной безопасности

1.1 Анализ причин возникновения пожаров

Пожаром называется неконтролируемое горение вне специального очага, наносящее материальный ущерб.

Пожары - самые распространенные чрезвычайные происшествия.

Из определения следует, что в основе пожара лежит процесс горения, представляющий собой экзотермическую реакцию между горючим веществом и окислителем, обычно кислородом воздуха.[3, с 48]

Пожар сопровождается рядом внешних проявлений и опасных факторов:

- образованием открытого огня и искр;
- повышением температуры воздуха и окружающих предметов;
- образованием токсичных продуктов горения и дыма;
- локальным понижением концентрации кислорода;
- повреждением или уничтожением материальных ценностей;
- нанесением экологического ущерба;
- возможностью возникновения взрывов и обрушением строительных конструкций.

Пожары могут способствовать обширному химическому и радиационному загрязнению атмосферы, почвы, вызывать гибель людей, многих представителей флоры и фауны.

Хотя пожар есть проявление химического взаимодействия, режим горения может в значительной степени зависеть не только от химического состава, но и от физического состояния и пространственного распределения горючего материала, от характеристик окружающей среды. В одних условиях горючее вещество воспламеняется с трудом, а в других загорается быстро и горит интенсивно.

Даже одно и то же горючее вещество в зависимости от состояния ведет себя по-разному. Слой угольной пыли горит сравнительно медленно, а если поджечь облако угольной пыли, то скорость горения возрастает настолько, что может произойти взрыв. Для понимания различий в этих процессах необходимо знание основ теории теплообмена, законов аэродинамики, особенностей поведения веществ в дисперсном состоянии.

В целом горение на пожаре - это сложный физико-химический процесс, важной особенностью которого является способность к пространственному распространению до максимально возможных размеров, определяемых условиями среды. Химические реакции, лежащие в основе этого процесса и идущие с большим выделением тепла, являются причиной возникновения различных физических явлений: диффузии, конвекции, теплопередачи. За счет них на пожаре происходит перенос тепла, газозоудшных масс и продуктов горения из одного места в другое. [13, с 66]

При этом и химические, и физические процессы тесно взаимосвязаны: скорость химической реакции определяется теплопередачей и диффузией веществ, и наоборот, их температура, скорость перемещения зависят от интенсивности тепловыделения. Так, скорость распространения пламени в гомогенной газовой смеси в большей степени определяется интенсивностью теплопередачи и диффузии, чем непосредственно скоростью химического взаимодействия.

В результате механизмы, как развития пожара, так и его прекращения можно описать только с использованием понятийного аппарата нескольких научных дисциплин: химической термодинамики и химической кинетики, теплофизики и аэродинамики, теории тепло-, массообмена и др. Однако применение даже самых современных компьютеров не обеспечивает полностью достоверного описания происходящих на пожаре процессов из-за их множественных взаимосвязей и взаимовлияния различных факторов.

В то же время знание и понимание основных качественных закономерностей протекания этих процессов представляется очень важным, так как позволяет с высокой долей вероятности прогнозировать сценарий пожара, определять оптимальную пожарную тактику, приемы и средства тушения.

Основные причины возникновения пожаров в быту [15, с 59]:

- неправильный монтаж электрического оборудования и нарушение целостности проводки, некорректное её расположение;
- неправильная эксплуатация электроприборов;
- использование самодельных электроприборов;
- использование приборов, не адаптированных к сети;
- неправильная эксплуатация отопительных приборов;
- нарушение правил печного отопления;
- оставление каминов и печей открытыми;
- выброс золы вблизи жилых и хозяйственных построек;

- нарушение правил потребления газа;
- утечка газа;
- использование огнеопасных инструментов для ремонта;
- рискованное обращение с химическими легковоспламеняющимися средствами;
- использование открытого огня в помещениях, вблизи строений;
- детские игры; деятельность коммерческих структур, располагающих взрывоопасные производства в жилых домах.

Исходя из перечисленного, очевиден человеческий фактор в причине пожаров в быту, и достаточно редко возгорание имеет природные предпосылки.

В современных условиях следует принимать во внимание новые факторы, способствующие возникновению пожаров, быстрому развитию и повышению их опасности для людей и материальных ценностей.

Это связано с широким использованием новых строительных материалов, отличающихся в ряде случаев высокой горючестью и способностью к интенсивному образованию токсичных газообразных продуктов при пиролизе, а также рядом архитектурно-планировочных решений современных зданий.

Значительными темпами развиваются атомная энергетика, газодобывающая, нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, продукция которых нередко отличается пожарной опасностью и высокой степенью токсичности продуктов горения. При этом в случае пожара возникает опасность заражения ими больших территорий [18, с 60].

Огромные производственные площади некоторых заводов, высотные дома с лестничными клетками и лифтовыми шахтами, зрелищные залы, павильоны и административные здания на десятки тысяч человек представляют повышенную опасность при возникновении и быстром развитии в них пожара. Смертельную опасность представляют пожары на космических станциях или подводных объектах.

Проблема пожаров становится актуальнее с развитием научно-технологического прогресса. Россия - страна с повышенным уровнем техногенной и экологической опасности. Каждый день в стране происходит до 130 пожаров, где погибают около 10 человек, и до 30% инцидентов имеют отношение к наиболее распространенным причинам пожаров в быту [3, с 22]. Умелое обращение с огнём, знание мер предосторожности помогут не допустить беды, связанной с нарушением правил пожарной безопасности.

1.2 Классификация пожаров и опасных факторов пожара

Устранить возгорание, минимизировать потери поможет четкое понимание сложности пожара, грамотный выбор первичных средств и установок пожаротушения. Для быстрого ориентирования в ситуации пожары поделены на классы. Каждому классу присвоен определенный символ. Его в обязательном порядке наносят на огнетушители, установки пожаротушения и другие средства, предназначенные для борьбы с пожаром данного класса.

Список использованных источников

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (ред. от 13.07.2015) // СПС «КонсультантПлюс», 2016.
2. Приказ МЧС России от 12.12.2011 N 749 «О внесении изменений в методику определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденную приказом МЧС России N 382 от 30.06.2009» // Собр. законодательства РФ. - 2010.-№30.
3. Аксютин, В.П. Пожарная безопасность пассажирских вагонов / В.П. Аксютин, Н.А. Шелудько. - М.: Трансинфо, 2009. - 224 с.
4. Бадагуев, Б.Т. Пожарная безопасность на предприятии: Приказы, акты, журналы, протоколы, планы, инструкции. 4-е изд., пер. и доп. / Б.Т. Бадагуев. - М.: Альфа-Пресс, 2014. - 720 с.
5. ГОСТ 12.1.044-89. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
6. ГОСТ Р 51330.19-99 (МЭК 60079-20-96). Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 20. Данные по горючим газам и парам, относящиеся к эксплуатации электрооборудования.
7. ГОСТ Р 51330.2-99. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка». Дополнение 1. Приложение D . Метод определения безопасного экспериментального максимального зазора.

8. ГОСТ Р ЕН 1127-1-2009. Взрывоопасные среды. Взрывозащита и предотвращение взрыва. Часть 1. Основополагающая концепция и методология.
9. ГОСТ Р МЭК 60079-0-2007. Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования.
10. ГОСТ Р МЭК 61241-0-2007. Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли. Часть 0. Общие требования.
11. ГОСТ Р МЭК 61241-1-2-99. Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли. Часть 1. Электрооборудование, защищенное оболочками и ограничением температуры поверхности. Раздел 2. Выбор, установка и эксплуатация.
12. ГОСТ Р МЭК 61241-14-2008. Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли. Часть 14. Выбор и установка.
13. Гражданская защита: Энциклопедический словарь (издание третье, переработанное и дополненное); под общей ред. В.А. Пучкова / МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2015. 664 с.,
14. Корольченко А.Я., Корольченко Д.А. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Асс. «Пожнаука», 2014. – Ч. I. – 713 с.
15. Корякин-Черняк С.Л. Справочник домашнего электрика. – 2 изд. перераб. и доп. – СПб.: Наука и техника, 2014. – 480 с.
16. Костарев Н.П., Черкасов В.Н. Методы оценки пожарной безопасности электроустановок: Учеб. пособие. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2012. – 107 с.
17. Михайлов, Ю.М. Пожарная безопасность в строительстве / Ю.М. Михайлов. – М.: Альфа-Пресс, 2012. – 144 с.
18. Пожарные риски. Вып. 2: Динамика пожарных рисков / Под ред. Н. Н. Брушлинского. – М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2015. – 82 с.
19. Пособие по определению расчетных величин пожарного риска для производственных объектов. М.: ВНИИПО, 2012. 242 с.
20. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03). – М.: ВНИИПО, 2013.
21. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Госэнергонадзор Минэнерго России. – М.: ЗАО «Энергосервис», 2013. – 392 с.
22. Роль статистики пожаров в оценке пожарных рисков / Брушлинский Н.Н., Соколов С.В. // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций - 2016, № 1. - с. 112-124.
23. Рыжов А.М., Хасанов И.Р., Карпов А.В. и др. Применение полевого метода математического моделирования пожаров в помещениях. Методические рекомендации. – М.: ВНИИПО, 2013. – 147 с.
24. СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Санитарные правила и нормы – утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 01.10.1996 N 21
25. СанПиН 2.4.2.2821-10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях - утв. постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12. 2010г N 189;
26. Свод правил СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий». -М.:МИЭЭ, 2004. - 128 с.
27. Смирнов, С.Н. Противопожарная безопасность / С.Н. Смирнов. – М.: ДиС, 2010. – 144 с.
28. СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений – приняты постановлением Минстроя РФ от 13 февраля 1997 г. N 18-7;
29. Собурь, С.В. Пожарная безопасность объектов электроэнергетики / С.В. Собурь. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2015. – 192 с.
30. Собурь, С.В. Пожарная безопасность предприятия: Курс пожарно-технического минимума: Учебно-справочное пособие / С.В. Собурь. – М.: ПожКнига, 2012. – 480 с.
31. 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.
32. СП 2.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты – Введ. 25.03.2009. – Москва: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009;
33. СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности – Введ. 25.03.2009. – Москва: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009.
34. Феськов Е.М. Пожарная безопасность электропроводок. Вопросы и ответы: Пособие по проектированию. -М.: УИЦ НИИ Проект электромонтаж (АНО), 2015. -36 с.

35. Черкасов В.Н., Костарев Н.П. Пожарная безопасность электроустановок: учебник. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2012. – 377 с.
36. Шалыгин А.А. Технические циркуляры Ассоциации «Росэлектромонтаж». Дополнения к ПУЭ седьмого издания. - М.: МИЭЭ, 2007. - 60 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/32400>