



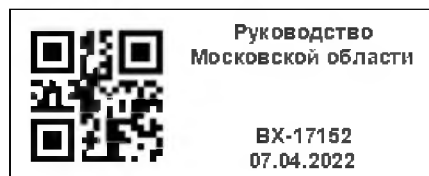
МИНИСТЕРСТВО
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ
СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ
(МЧС РОССИИ)

Заместитель Министра – главный
государственный инспектор
Российской Федерации
по пожарному надзору

Театральный проезд, 3, Москва 109012
Тел. 8(495)983-79-01; факс 8(495)624-19-46

07.04.2022 № 43-2004-19
На № _____

Органы исполнительной
власти субъектов
Российской Федерации

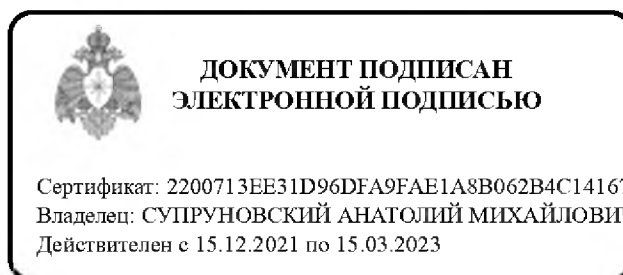


О направлении методических
рекомендаций

В целях реализации полномочий органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, определенных статьей 18 Федерального закона от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» в части организации обучения населения мерам пожарной безопасности, а также информирования населения о мерах пожарной безопасности, направляются для практического использования Методика оценки пожарной безопасности жилого дома (квартиры) и Методические рекомендации по организации профилактики пожаров от электрооборудования в жилых и общественных зданиях с применением технических средств.

Приложение: на 132 л. в 1 экз.

А.М. Супруновский



Нестругин Александр Николаевич
Департамент надзорной деятельности и профилактической работы
8(495)983-68-64

**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ
ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ
ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

**МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ЖИЛОГО ДОМА (КВАРТИРЫ)**

Москва 2022

УДК 614.841.315

ББК 38.96

Методика оценки пожарной безопасности жилого дома (квартиры)
М 54 М.: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2022. 66 с.

В методике рассмотрены вопросы профилактики пожаров в жилых домах (квартирах) не зависимо от форм собственности.

Методика содержит памятку по профилактике пожаров, лист самообследования владельцами (арендаторами) жилых помещений жилых домов различной этажности для выявления факторов, способствующих возможности возникновения и распространения пожара, порядок действий граждан в случае возникновения пожара, в том числе применение первичных средств пожаротушения и средств самоспасения.

Методика предназначена для органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, организаций по реализации полномочий в области пожарной безопасности в жилье, собственников (арендаторов) жилых домов (квартир), а также использования территориальными органами МЧС России в целях правового просвещения и правового информирования граждан и организаций.

© МЧС России, 2022

© ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2022

Содержание

Введение	4
I. Памятка по профилактике пожаров для собственников и арендаторов жилых помещений	6
II. Листы самообследования жилых помещений для выявления факторов, способствующих возможности возникновения и распространения пожара	20
III. Первичные средства пожаротушения и порядок действий граждан при пожаре	45
Приложение. Рейтинг субъектов Российской Федерации по числу погибших в расчете на 1 пожар в период 2019-2021 годов в жилых домах различной этажности	53
Список использованных источников	65

Введение

В 2021 году в жилом секторе произошло 116 293 пожара (за аналогичный период прошлого года (АППГ) – 116 421, -0,1%), на которых погибло 7 624 человека (АППГ – 7 359, +3,6%), в том числе 380 несовершеннолетних (АППГ – 357, +6,4%), получили травмы 6 177 человек (АППГ – 6 077, +1,6%).

Наибольшее количество пожаров данной категории произошло в многоквартирных жилых домах – 32 803 пожара (АППГ – 32 402, +1,2%), на которых погибло 2 970 человек (АППГ – 2 606, +14,0%) и получили травмы 3 212 человек (АППГ – 3 172, +1,3%).

В многоквартирных жилых домах произошло 30 304 пожара (АППГ – 28 662, 5,7%), на которых погибло 3 698 человек (АППГ – 3 697, 0,0%) и получили травмы 1 927 человек (АППГ – 1 873, +2,9%).

К условиям, способствующим возникновению и развитию пожаров в жилом секторе, относятся:

- низкий уровень культуры пожаробезопасного поведения;
- высокая степень изношенности жилого фонда, инженерного оборудования (особенно систем энергообеспечения);
- низкая оснащенность жилых зданий средствами обнаружения и оповещения о пожаре.

Дополнительным фактором высокой степени пожарной опасности жилого фонда является отсутствие экономической возможности у малоимущих и социально-неадаптированных граждан содержать жилье в пожаробезопасном состоянии.

В этой связи, основными задачами органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, организаций по профилактике пожаров в жилье являются обучение населения мерам пожарной безопасности, информирование населения о мерах пожарной безопасности в целях повышения правовой грамотности и социальной ответственности граждан в этой сфере.

В первом разделе методики приведена памятка по профилактике пожаров для собственников и арендаторов жилых помещений. Памятка содержит: правила и меры пожарной безопасности при обращении с электроприборами, газовыми приборами, меры пожарной безопасности при использовании бытовой химии, правила безопасности при проведении огневых и сварочных работ, правила эксплуатации печного оборудования в жилых домах, требования к содержанию подъездов, лестничных клеток, подвалов, чердаков, балконов, хозяйственных построек, территории дворов, гаражей, а также правила пожарной безопасности в жилых домах повышенной этажности.

Второй раздел содержит листы самообследования для владельцев (арендаторов) домов (квартир) для выявления факторов, способствующих возможности возникновения и распространения пожара, для многоквартирных

жилых домов, многоквартирных жилых домов 1-9 этажей и многоквартирных жилых домов выше 9 этажей.

В третьем разделе методики рассмотрены первичные средства пожаротушения и порядок действий граждан при пожаре, средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре, порядок действий в случае возникновения пожара в жилых помещениях.

В приложении приведен рейтинг субъектов Российской Федерации по числу погибших в расчете на 1 пожар в период 2019-2021 годов на объектах жилищного фонда.

Настоящая Методика не является нормативным правовым актом, не содержит нормативных предписаний и носит рекомендательный характер.

Разделы методики могут быть самостоятельными документами и предназначены для доведения до каждого собственника (арендатора) жилого дома (квартиры) в рамках работы органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, организаций по реализации полномочий в области пожарной безопасности в жилье.

I. ПАМЯТКА ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ПОЖАРОВ ДЛЯ СОБСТВЕННИКОВ И АРЕНДАТОРОВ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

1. Обеспечение пожарной безопасности при обращении с электроприборами

Основные причины пожаров, связанные с неисправностями электроприборов

1. Короткое замыкание, образующееся при нарушении целостности изоляции и соединении двух соседних оголенных проводов одного электрического кабеля, при этом наблюдается искрение.
2. Перегрев и возгорание электропроводки в местах некачественного контакта в розетках и местах соединения проводов.

Правила и меры пожарной безопасности при обращении с электроприборами

1. Подход к розетке должен обеспечивать возможность отключения электроприбора от сети в кратчайшие сроки в случае его возгорания или появления первых признаков возгорания.
2. Вокруг электроприборов не следует размещать горючие материалы (шторы, книги, газеты, пластиковые салфетки и прочее).
3. Эксплуатировать электрооборудование необходимо строго согласно инструкции завода-производителя.
4. Неукоснительно соблюдайте порядок включения электроприбора в сеть: сетевой шнур сначала подключать к прибору, а затем к сети. Отключение прибора производится в обратном порядке.
5. При необходимости провести обслуживание или ремонт электроприборов, следует убедиться в их отключении из сети.
6. Не пользуйтесь электроприборами с видимыми повреждениями изоляции.
7. Запрещается включать одновременно несколько мощных энергопотребителей (электрический водонагреватель, чайник, тостер, утюг), а также вставлять один удлинитель в другой, с целью подключения дополнительных приборов в свободные розетки от одной линии питания – это может вызвать перегрузку сети, которая в свою очередь способна привести к короткому замыканию и пожару.

8. Используйте электроутюг, электроплитку, электрочайник, паяльник на безопасном расстоянии от легкозагорающих предметов, например, занавесок, портьер, скатертей.

9. Не оставляйте без присмотра включенные в сеть бытовые электроприборы, в том числе находящиеся в режиме ожидания, за исключением электроприборов, которые могут и (или) должны находиться в круглосуточном режиме работы в соответствии с технической документацией.

10. Не используйте электронагревательные приборы с неисправными устройствами тепловой защиты, а также при отсутствии или неисправности терморегуляторов, предусмотренных конструкцией.

Признаки возможного загорания электроприборов:

1. Дым или запах горелой резины (пластика, дерева).
2. Сильный нагрев отдельных частей или электроприбора в целом.
3. Искрение, вспышки света, треск, гудение в электроприборе.

При появлении любого из этих признаков необходимо немедленно отключить прибор от электрической сети или обесточить линию!

Основные правила пожарной безопасности при использовании электроприборов с нагревательным устройством

1. Соблюдайте инструкцию по эксплуатации.
2. Не оставляйте электронагревательные приборы без присмотра.
3. Не допускайте, чтобы провода питания электронагревательного прибора соприкасались с ним, это может привести к их перегреву, нарушению изоляции и короткому замыканию.
4. Не закрывайте вентиляционные отверстия электронагревательного прибора, это может привести к его перегреву.

Основные правила пожарной безопасности при использовании осветительных электроприборов

1. Не используйте бумагу, ткань и другие горючие материалы в качестве экрана или абажура ламп накаливания.
2. Выключайте светильник из сети при замене ламп, а замену светильников производите, только убедившись, что помещение обесточено.
3. Для помещений ванных комнат используйте влагостойкие светильники.

4. При использовании в комнате дополнительного освещения не используйте удлинители, так как велика вероятность за них запнуться и опрокинуть осветительный прибор.

5. Внимательно выбирайте лампы для светильников, так как для каждого вида осветительного прибора предназначена лампа определенной мощности.

Основные правила пожарной безопасности при использовании бытовых электроприборов

1. По окончании зарядки устройства не оставляйте блок зарядного устройства в розетке.

2. Не оставляете телефоны, планшеты, зарядные устройства, смарт-устройства заряжаться на всю ночь, либо без контроля, это может привести к перегреву устройства и пожару.

3. Используйте только оригинальные зарядные устройства и батареи питания телефонов, планшетов.

4. Если батарея питания устройства изменила форму, деформировалась, то необходимо прекратить её использование.

5. Не оставляйте телефоны, планшеты, зарядные устройства, смарт-устройства под прямыми лучами солнца – это может привести к их перегреву и возможному воспламенению.

6. Не кладите телефоны и планшеты под подушку, одеяло – это приводит к перегреву и возможному воспламенению.

7. Не рекомендуется разговаривать по телефону и играть во время его зарядки – это приведет к перегреву устройства и возможному воспламенению.

2. Основные правила использования бытовых газовых приборов

1. Перед включением всех газовых приборов необходимо проветривать помещение и на все время работы обеспечить приток свежего воздуха в помещение.

2. Перед включением газовой плиты или горелки нужно сначала зажечь спичку, затем поднести огонь к конфорке и только после этого можно открывать кран на газовом приборе.

3. Не оставляйте работающие газовые приборы без внимания и следите, чтобы пламя конфорки не погасло.

4. Следите за исправностью дымоходов и вентиляционных каналов – проверять тягу до и после включения газового оборудования с отводом продуктов сгорания в дымоход, а также периодически во время его работы. Запрещается затыкать вентиляционные отверстия.

5. В обязательном порядке регулярно проверяйте исправность газового оборудования. Для этого необходимо заключить договор со специализированной организацией на проверку технического состояния газового оборудования и его обслуживание.

При пользовании в быту газовыми приборами следует выполнять следующие меры безопасности:

1. Постоянно проверяйте тягу, держите вентиляционные отверстия в помещениях, где установлено газовое оборудование, открытыми. Горящий газ сжигает кислород, поэтому необходимо, чтобы в помещении обеспечивалась постоянная вентиляция.

2. Не используйте газовые плиты для отопления помещений.

3. По окончании пользования газом закройте краны на газовых приборах, вентили перед ними, а при пользовании баллонами – и вентили баллонов.

4. Не привязывайте веревки для сушки белья к газовым трубам (этим нарушается плотность резьбовых соединений, может возникнуть утечка газа и, как следствие, взрыв). Не следует сушить белье над зажженной плитой.

5. Уходя из квартиры, перекрывайте газ на трубе газопровода или закрутите вентиль на газовом баллоне.

6. Не допускайте к пользованию газовыми приборами детей дошкольного возраста и лиц, не знающих правил их безопасного использования.

7. Содержите газовые плиты в чистоте, не допускайте засоров форсунок газовых конфорок.

При использовании газового оборудования категорически запрещается:

1. Пользоваться неисправными газовыми приборами, а также газовым оборудованием, не прошедшим технического обслуживания в установленном порядке.

2. Оставлять газовое оборудование включенными без присмотра, за исключением оборудования, которое должно находиться в круглосуточном режиме работы в соответствии с технической документацией.

3. Устанавливать (размещать) мебель и другие горючие предметы и материалы на расстоянии менее 0,2 метра от бытовых газовых плит, встраиваемых бытовых приборов по горизонтали (за исключением бытовых газовых плит, встраиваемых газовых приборов, устанавливаемых в соответствии с технической документацией изготовителя) и менее 0,7 метра по вертикали (при нависании указанных предметов и материалов над газовыми приборами).

4. Самостоятельно переустанавливать и ремонтировать газовые приборы, баллоны, арматуру.

5. Сгибать и скручивать газовые шланги, допускать повреждение наружного слоя шлангов (порезы, трещины, изломы).

6. Располагать вблизи работающей плиты легковоспламеняющиеся материалы и жидкости.

7. Использовать для сна и отдыха помещения, где установлены газовые приборы, выполнять перепланировку помещений, где установлено газовое оборудование (объединение жилых комнат и помещений кухни).

8. Использовать для подсоединения газовых приборов, газового оборудования не предназначенными для этих целей шлангами, рукавами.

Способы обнаружения утечки газа:

1. С помощью бытовых газоанализаторов, которые устанавливаются в одном помещении с газовым прибором.

2. На глаз: в местах соединения шлангов, кранов наносится мыльный раствор, в местах появления мыльных пузырьков имеются утечки газа.

3. На слух: в случае сильной утечки газ вырывается со свистом.

4. По запаху: характерный запах, который выделяет газ, становится сильнее вблизи места утечки.

Не следует искать место утечки газа с помощью открытого пламени. При обнаружении утечки газа, следует прекратить подачу газа, если это возможно, хорошо проветрить помещение.

Строго запрещено при утечке газа включать и выключать электроприборы (стационарные и переносные, в том числе с аккумуляторным питанием). Это может вызвать образование искры или огня в загазованном помещении. Обязательно вызовите газовую службу.

Правила пользования индивидуальными газовыми баллонами.

1. Баллон с газом должен устанавливаться на расстоянии не менее 1 метра от отопительных приборов, не менее 5 метров – до открытого источника огня. Газовые баллоны большой емкости должны храниться в специальных вентилируемых запирающихся шкафах с внешней стороны дома. Также хранение баллонов с внешней стороны дома предусмотрено в случае невозможности установки их в одном помещении с газовой плитой. Указанные шкафы должны иметь предупредительную надпись: «Огнеопасно. Газ».

2. Установка и хранение баллонов обязательно производится в вертикальном положении.

3. Во время замены газовых баллонов запрещается пользоваться открытым огнем, курить, включать и выключать электроприборы.

4. Запрещается устанавливать неисправные баллоны, а также использовать газовые баллоны с повреждениями корпуса, следами ржавчины и неисправными вентилями.

5. Проводить освидетельствование газовых баллонов необходимо раз в 5 лет.

6. Не допускаются резкие перепады температуры при замерзании газового баллона. Также запрещено отогревать газовые баллоны с помощью открытого огня.

3. Правила эксплуатации печного оборудования в жилых домах

При эксплуатации печного оборудования должны выполняться следующие требования пожарной безопасности:

1. Печи, дымовые трубы и стены, в которых проходят дымовые каналы на чердаках, должны быть оштукатурены и побелены.

2. Дымовые трубы должны быть снабжены исправными искроуловителями (металлическими сетками с размерами ячейки не более 5х5 мм).

3. Перед началом отопительного сезона дымоходы печей должны быть очищены от сажи.

4. Зола, шлак, уголь должны удаляться в специально отведенные для этого места. Не разрешается устройство таких мест сбора ближе 15 метров от сгораемых строений.

5. Чистка дымоходов и печей от сажи должна производиться перед началом, а также в течение всего отопительного сезона не реже 1 раза в 3 месяца.

6. Не допускается перекаливать печи, следует осуществлять их топку 2-3 раза в день не более 1-1,5 часов.

При эксплуатации печного оборудования запрещается:

1. Эксплуатировать печи и другие отопительные приборы без противопожарных разделок (отступок) от конструкций из горючих материалов, предтопочных листов, изготовленных из негорючего материала размером не менее 0,5 х 0,7 метра, а также при наличии прогаров и повреждений в разделках, наружных поверхностях печи, дымовых трубах, дымовых каналах и предтопочных листах.

2. Оставлять без присмотра печи, которые топят, а также поручать надзор за ними детям.

3. Располагать топливо и другие горючие материалы на предтопочном листе.
4. Применять для розжига печей бензин, керосин, дизельное топливо и другие легковоспламеняющиеся жидкости.
5. Топить углем, коксом и газом печи, не предназначенные для этих видов топлива.
6. Использовать вентиляционные и газовые каналы в качестве дымоходов.
7. Устанавливать металлические печи, не отвечающие требованиям пожарной безопасности, стандартам и техническим условиям. При установке временных металлических и других печей заводского изготовления должны выполняться указания (инструкции) предприятий-изготовителей, а также требования норм проектирования, предъявляемые к системам отопления.

Запрещено эксплуатировать печи при следующих неисправностях:

1. Неравномерный нагрев поверхностей.
2. Трещины в печах и трубах.
3. Щели вокруг разделки и выпадение из нее кирпичей.
4. Плохая тяга.
5. Перегревание и разрушение топливной камеры и дымоходов.
6. Повреждение топочной арматуры и ослабление ее в кладке.
7. Разрушение бортов и оголовков труб.
8. Обледенение оголовков дымовых газовых труб.

4. Меры пожарной безопасности при использовании бытовой химии

Пожарную опасность представляют следующие предметы бытовой химии:

1. Бытовая химия в аэрозольной упаковке, а также бытовая химия с пропеллентами. Например, ароматизирующие и дезодорирующие средства, средства для подкрахмаливания, средства для антистатической обработки тканей, средства для очистки и полировки, средства по уходу за автомобилями, средства для уничтожения запахов и другие.
2. Декоративные лаки для ногтей, приготовленные на основе быстро испаряющихся легковоспламеняющихся жидкостей (изготовленных на основе ацетона и других веществ, имеющих низкую температуру воспламенения), а также жидкости для снятия лака, лосьоны на спиртовой основе.

3. Агрехимикаты: твердые и жидкие пестициды, химические консерванты кормов, жидкие аммиаки, используемые в качестве удобрения и химического реагента, а также селитровые удобрения. Контакт указанных веществ с горючими веществами (древесиной, углем, бумагой, соломой, торфом, навозом, мешкотарой) при наличии подходящих условий для возгорания может привести к пожару, даже при незначительном нагреве.

Меры пожарной безопасности при использовании, хранении и утилизации средств бытовой химии:

1. Хранить средства бытовой химии следует в закрывающихся шкафчиках, в прохладном месте, вдали от нагревательных приборов, беречь от нагрева солнечными лучами.

2. Хранение средствам бытовой химии должно исключать возможность бесконтрольного доступа детей.

3. Положение при хранении предметов бытовой химии – вертикальное, также их следует беречь от падений.

4. При использовании опасно разогревать, лаки, краски, мастики и аэрозольные баллончики, это может привести к их взрыву, при этом угрозу представляют даже опорожненные аэрозольные емкости.

5. Запрещено распылять аэрозольные средства у открытого огня.

5. Утилизация предметов бытовой химии должна производиться в соответствии инструкцией завода изготовителя.

5. Правила пожарной безопасности при проведении ремонтных и строительно-монтажных работ

1. Негашеную известь необходимо хранить в закрытых отдельно стоящих складских помещениях.

2. Наносить горючие покрытия на пол следует при естественном освещении. Работы необходимо начинать с мест, наиболее удаленных от выходов из помещений, а в коридорах и других участках путей эвакуации – после завершения работ в помещениях.

3. Промывать инструмент и оборудование, применяемое при производстве работ с горючими веществами, необходимо на открытой площадке или в помещении, имеющем вытяжную вентиляцию.

4. Помещения и рабочие зоны, в которых применяются горючие вещества, выделяющие пожаровзрывоопасные пары, обеспечиваются естественной или принудительной приточно-вытяжной вентиляцией.

5. В помещениях, где будут производиться работы с веществами на легковоспламеняющихся растворителях, должны быть первичные средства пожаротушения (огнетушители, ведра с водой, кошма или шерстяное одеяло).

6. При работе с легковоспламеняющимися и горючими веществами необходимо использовать инструмент, не высекающий искр при ударе (медь, алюминий, бронза).

7. При использовании лакокрасочных изделий и органических растворителей следует строго выполнять рекомендации по пожарной безопасности, изложенные в инструкции к ним.

8. Пролитые на пол краски и лаки удаляют песком, опилками или ветошью, которые немедленно убирают из помещения.

9. Перед настилом полов, зашивки перегородок и стен, пространство в перекрытиях, пустоты в перегородках необходимо очистить от горючего мусора (стружек, щепы, опилок и т.п.). Наличие горючего материала в случае пожара будет способствовать распространению огня по пустотам конструкций здания.

Категорически запрещается при проведении ремонтных и строительно-монтажных работ:

1. Хранить и применять на чердаках, в подвальных, цокольных и подземных этажах, а также под свайным пространством зданий легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, баллоны с горючими газами, отходы любых классов опасности и другие пожаровзрывоопасные вещества и материалы.

2. Хранить и переносить горючие вещества в открытой таре.

3. Использовать открытый огонь в помещениях, где хранятся горючие материалы, любая искра может привести к пожару.

4. Сливать легковоспламеняющиеся и горючие жидкости в канализационные сети (в том числе при авариях).

5. Применять для стирки рабочей одежды, чистки ковров и т.п. легковоспламеняющиеся и горючие жидкости.

6. Выжигать старую краску, обои и другие декоративные покрытия паяльной лампой.

7. Пользоваться открытым огнем при разогреве различных видов мастик, канифоли, воска, олифы. Это может привести к их воспламенению.

8. Заполнять емкость с разогреваемым веществом более чем на 75% объема, доводить температуру нагрева растворителя до температуры вспышки, добавлять растворитель в емкость, находящуюся на водяной бане.

Правила безопасности при проведении огневых работ:

1. Перед проведением огневых работ необходимо провентилировать помещения, в которых возможно скопление паров легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, а также горючих газов.
2. Плотно закрывать двери помещений, в которых проводятся огневые работы, соединяющие их с другими помещениями.
3. Прекратить огневые работы в случае появления признаков повышения содержания горючих веществ в воздухе (специфический запах, дымка, дым).

При проведении огневых работ запрещается:

1. Приступать к работе при неисправностях оборудования.
2. Проводить огневые работы на свежеокрашенных горючими красками (лаками) конструкциях и изделиях.
3. Использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей.
4. Допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами.

Правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ:

1. Сварочные работы должны быть закончены до начала окрасочных работ.
2. К выполнению сварки допускаются лица, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний требований пожарной безопасности, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II и соответствующие удостоверения.
3. При производстве электрогазосварочных работ максимум сварок проводят вне помещения. В помещениях возможно проведение сварочных работ, которые необходимы при сборке в целое трубопроводной сети. Кислородный баллон размещают от места сварки на расстояние не ближе 10 метров, место работ очищают от горючих материалов в радиусе не менее 5 метров.
4. Для защиты сгораемых конструкций и материалов от действия тепла и искр устанавливают защитные экраны из негорючих материалов (металлических или асбошиферных листов). Пол на месте сварки тщательно очищают от горючего мусора и смачивают водой.

5. Место сварочных работ обеспечивают первичными средствами пожаротушения (огнетушители, ведра с водой, ящик с песком, совковой лопатой и кошмой).

6. После окончания сварочных работ место их проведения и смежные помещения тщательно осматривают, чтобы убедиться в отсутствии очагов загорания или тления горючих материалов и конструкций. Обращают особое внимание на возможность попадания искр в щели и пустоты перекрытий и перегородок. Пожары и загорания в местах сварочных работ обнаруживаются через 2-3, а иногда 4 часа после их окончания.

6. Требования пожарной безопасности к содержанию подъездов, лестничных клеток, подвалов, чердаков, балконов

1. Двери на путях эвакуации должны открываться свободно и по направлению выхода из здания, за исключением дверей, открывание которых не нормируется требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

2. Если входная дверь в квартиру закрывается не плотно, не оборудована уплотнениями в притворах, выполните их самостоятельно. В этом случае дым от пожара из лестничной клетки не распространится в квартиру.

3. Не допускается устанавливать дополнительные двери на коридоры этажей, если это не предусмотрено проектной документацией.

4. Запоры на дверях эвакуационных выходов должны обеспечивать людям, находящимся внутри здания (сооружения), возможность свободного открывания запоров изнутри без ключа.

5. Наружные пожарные лестницы и ограждения на крышах (покрытиях) зданий и сооружений должны содержаться в исправном состоянии и не реже одного раза в пять лет подвергаться эксплуатационным испытаниям.

6. Запрещается использование открытого огня на балконах и лоджиях жилых домов.

7. Запрещается выбрасывать окурки из окон жилых домов, в также с балконов и лоджий.

8. Рекомендуется держать закрытыми (либо закрытыми москитной сеткой) окна балконов и лоджий, для исключения попадания на них горящих окурков с верхних этажей.

9. Подвалы должны быть постоянно закрыты во избежание проникновения туда посторонних лиц и детей.

10. Запрещается входить в подвалы с открытым огнем (свечами, спичками, факелами и т.п.), пользоваться подвалом для ночлега.

11. Если подвалы сообщаются с лестничными клетками (дома ранней постройки), они должны отделяться дверями с нормируемым пределом огнестойкости и уплотнениями в притворах для того, чтобы исключить распространение дыма в случае пожара в лестничную клетку.

12. В подвалах запрещается хранить мототехнику, резинотехнические изделия, горючие жидкости, старую мебель и другие пожароопасные материалы.

При эксплуатации эвакуационных путей и выходов жилых домов запрещается:

1. Демонтировать эвакуационные лестницы, расположенные на лоджиях и балконах, а также закрывать и загораживать люки, ведущие к ним.

2. Размещать и эксплуатировать в лифтовых холлах кладовые и другие подобные помещения, а также хранить горючие материалы.

3. Устанавливать глухие решетки на окнах и приямках у окон подвалов, являющихся аварийными выходами.

4. Снимать предусмотренные проектной документацией двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, фойе, вестибюлей, тамбуров, тамбур-шлюзов и лестничных клеток, а также другие двери, препятствующие распространению опасных факторов пожара на путях эвакуации.

5. Использовать указанные двери без предусмотренных проектной документацией уплотнений в притворах и доводчиков для самозакрывания.

6. Проводить изменение объемно-планировочных решений и размещение инженерных коммуникаций и оборудования, в результате которых ограничивается доступ к огнетушителям, пожарным кранам и другим средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения.

7. Размещать мебель, лари, оборудование и другие предметы на путях эвакуации, у дверей эвакуационных выходов, в переходах между секциями и местах выходов на наружные эвакуационные лестницы, кровлю.

8. Хранить под лестничными маршами и на лестничных площадках вещи, мебель, оборудование и другие горючие материалы.

9. Размещать на лестничных клетках, в поэтажных коридорах, а также на открытых переходах наружных воздушных зон незадымляемых лестничных клеток внешние блоки кондиционеров.

7. Требования пожарной безопасности к содержанию хозяйственных построек, территории дворов, гаражей

1. Противопожарные разрывы между постройками, должны отвечать требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

2. Территория между зданиями, прилегающая к жилым домам, должна содержаться в чистоте и систематически очищаться от мусора, тары, опавших листьев, сухой травы и других горючих отходов.

3. Не разрешается на территории оставлять тару с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями и баллоны с газом, а также разводить костры и выбрасывать незатушенные уголь и золу вблизи строений.

4. Дороги, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям, наружным пожарным лестницам и водоисточникам, используемым для целей пожаротушения, должны быть всегда свободными для проезда пожарной техники, содержаться в исправном состоянии, а зимой быть очищенными от снега и льда.

5. Крыши люков, колодцев, пожарных гидрантов и площадки для установки пожарных машин у резервуаров с водой должны систематически очищаться от льда и снега.

6. У гидрантов и пожарных водоемов (водоисточников) должны быть установлены соответствующие указатели, на которых должны быть четко нанесены цифры, указывающие на расстояние до водоисточника.

7. Запрещается стоянка автотранспорта на крышках колодцев пожарных гидрантов.

8. Правила пожарной безопасности в жилых домах повышенной этажности

К зданиям повышенной этажности относятся дома, высота которых над уровнем земли составляет 28 и более метров, такими являются дома выше 9 этажей. Дома повышенной этажности оборудуются незадымляемыми лестничными клетками, устройствами дымоудаления, противопожарным водопроводом, системами обнаружения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Назначение систем противопожарной защиты:

1. Дымовой люк в покрытии над лестничной клеткой или лифтовой шахтой предназначен для создания естественной тяги и удаления дыма из лестничной клетки.

2. Подпор воздуха в шахты лифтов и лестничные клетки, создаваемый вентиляторами, установленными на чердаках (технических этажах зданий), предназначен для создания избыточного давления в лифтовых шахтах и лестничных клетках и обеспечения, таким образом, их незадымляемости.

3. Система дымоудаления с вентиляторами на чердаках (в технических этажах) зданий и поэтажными дымовыми клапанами на специальных шахтах, предназначена для вытяжки дыма с горящего этажа через этажный клапан и шахту и выброса его в атмосферу.

4. Система автоматической пожарной сигнализации, предназначена для своевременного обнаружения пожара в квартире, оповещения жильцов, передачи сигнала тревоги на диспетчерский пункт жилищной организации или в пожарную охрану.

5. Внутренний противопожарный водопровод с пожарными кранами на этажах зданий и насосами-повысителями, установленными в подвале жилого дома, предназначен для тушения пожара.

6. Система управления противопожарными устройствами, предназначена для дистанционного запуска систем дымоудаления, подпора воздуха и пожарных насосов-повысителей при помощи кнопок, размещенных в шкафах пожарных кранов на этажах зданий, и автоматического включения систем противодымной защиты при срабатывании датчиков пожарной сигнализации, остановки лифтового оборудования.

7. Большое значение для предотвращения распространения дыма по этажам и квартирам имеют уплотняющие резиновые и синтетические прокладки в притворах дверей и доводчики (пружины на дверях коридоров и лестничных клеток).

В зданиях повышенной этажности необходимо соблюдать следующие правила:

1. Следить за наличием уплотняющих прокладок и доводчиков в притворах дверей двери лестничных клеток, лифтовых холлов и тамбуров.

2. Доступ к люкам на балконах должен быть постоянно свободным, а в зимнее время люки должны быть очищены от снега и льда.

3. Двери коридоров, в которых расположены пожарные краны, нельзя закрывать на замки и запоры.

4. Не снимать датчики пожарной сигнализации и следить за их исправностью.

5. Не допускать остекление или заделку воздушных зон в незадымляемых лестничных клетках.

6. Нельзя хранить вещи в общих тамбурах, коридорах, лестничных клетках, на балконах путей эвакуации.

7. Не разрешать детям включать противопожарные устройства.

8. Если у Вас возникают сомнения в работоспособности противопожарных систем, обратитесь в эксплуатирующую организацию для уточнения периодичности проведения регламентных работ.

II. ЛИСТЫ САМООБСЛЕДОВАНИЯ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ФАКТОРОВ, СПОСОБСТВУЮЩИХ ВОЗМОЖНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПОЖАРА

Листы самообследования содержат список контрольных вопросов, помогающих собственникам жилья, ответственным квартиросъемщикам или арендаторам самостоятельно провести проверку жилого помещения на соответствие требованиям пожарной безопасности, а также рекомендации по порядку осуществления действий в случае обнаружения факторов, способствующих возможности возникновения и распространения пожара.

При использовании листа самообследования жилых помещений на выявление факторов, способствующих возможности возникновения и распространения пожара в многоквартирном жилом доме, основной акцент направлен на:

- обнаружение неисправности электрической проводки и электроприборов;
- обнаружение неисправности газового оборудования;
- обнаружение нарушения использования газового оборудования, в том числе газовых баллонов;
- обнаружение неисправности печей и печного отопления;
- нарушение правил содержания и эксплуатации территории.

Поскольку многоквартирный жилой дом существенно отличается от многоквартирного как с технической точки зрения, так и с точки зрения распределения ответственности между собственниками (арендаторами) и обслуживающей организацией, лист самообследования жилых помещений для выявления факторов, способствующих возможности возникновения и распространения пожара в многоквартирном жилом доме 1-9 этажей, содержит следующие разделы:

- обнаружение неисправности по электрической проводке и электроприборам;
- обнаружение неисправности и нарушение правил эксплуатации газового оборудования;
- нарушение требований пожарной безопасности к путям эвакуации.

Многokвартирный жилой дом высотой свыше 28 метров (что обычно составляет 10 и более этажей), как правило, не оборудуется газоснабжением, однако имеет автоматические системы противопожарной защиты.

Лист самообследования жилых помещений для выявления факторов, способствующих возможности возникновения и распространения пожара в многоквартирном жилом доме

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
Неисправности электрической проводки и электроприборов	
Эксплуатируется проводка с видимыми повреждениями изоляции	Заменить поврежденные провода
Эксплуатируются электроприборы с поврежденными проводами (в т.ч. «скрутки», соединение различных проводов медных с алюминиевыми, и с различным сечением, открытыми распределительными коробками)	Обесточить помещение, вызвать квалифицированного специалиста. Заменить провода.
<p>Эксплуатируются электроприборы, которые:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сильно нагреваются во время работы (за исключением нагревательных электроприборов, чайников, кипятильников и т.п.). - искрят. - имеют видимые повреждения, либо ощущается посторонний запах, наблюдается эффект нагрева металла, сопровождающийся изменением цвета проводов и клеммных соединений в местах контактов электропроводников 	Прекратить эксплуатацию электроприборов
Розетки ненадежно закреплены, имеют следы теплового воздействия (оплавления), горячие на ощупь	Обесточить помещение, вызвать квалифицированного специалиста
Использование в электроприборах штепсельных вилок с несоответствующим диаметром	Прекратить эксплуатацию электроприборов
В помещении производится сушка белья или одежды на электрообогревателях	Исключить использование электрообогревателей для сушки белья
Отопительные приборы расположены в непосредственной близости к другим электроприборам	Расставить электроприборы и отопительные приборы так, чтобы минимизировать их воздействие друг на друга
Электрические утюги, электрические плитки, электрические чайники и другие электронагревательные приборы используются с неисправностями или отсутствием устройств тепловой защиты и терморегуляторов	Прекратить использование неисправного электрооборудования.

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
Используются нестандартные (самодельные) электрические электронагревательные приборы и удлинители для питания электроприборов, а также используются некалиброванные плавкие вставки или другие самодельные аппараты защиты от перегрузки и короткого замыкания	Прекратить использование самодельного электрооборудования.
В случае подключения мощных энергопотребителей (электрический чайник, тостер, утюг) они используются одновременно	Прекратить эксплуатацию части электроприборов
Наблюдается подключение одного удлинителя в другой, с целью подключения дополнительных приборов в свободные розетки от одной линии питания, либо применяются удлинители (сетевые фильтры) с неисправной, вышедшей из строя кнопкой включения, предохранителя	Прекратить эксплуатацию удлинителей
Неиспользуемые электроприборы не отключены от сети	Отключить неиспользуемые электроприборы от сети
Эксплуатируются нестандартные (самодельные) отопительные, нагревательные и иные электроприборы	Прекратить эксплуатацию данных электроприборов.
Параметры электрозащиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители и пр.) имеют величины превышающие допустимые нагрузки на защищаемые электрические сети	Установить соответствующие предохранители или заменить на автоматические выключатели.
Допускается эксплуатация светильников со снятыми колпаками (рассеивателями), предусмотренными конструкцией, а также обертывание электролампы и светильника (с лампами накаливания) бумагой, тканью и другими горючими материалами	Оборудовать светильники колпаками, исключить использование горючих материалов
Используются нестандартные (самодельные) электрические электронагревательные приборы и удлинители для питания электроприборов	Прекратить эксплуатацию электроприборов, заменить на оборудование заводской готовности
Монтаж электрической проводки по горючему основанию либо нанесение (наклеивание) горючих материалов на электрическую проводку	Выполнить монтаж по не горючему основанию или на изоляторах
Эксплуатация электропроводки и электроприборов без аппаратов защиты	Прекратить эксплуатацию

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
Размещаются (складируются) в электрощитовых, а также ближе 1 метра от электросчетчиков и аппаратов защиты горючие, легковоспламеняющиеся вещества и материалы	Убрать от электрооборудования горючие, легковоспламеняющиеся вещества и материалы
Ввод электрической сети в жилой дом через горючие конструкции	Обеспечить ввод электропроводников через негорючие конструкции (использование кабель каналов).
Светильники с лампами накаливания установлены на небезопасном расстоянии от горючих материалов	Установить приборы освещения на безопасное расстояние от горючих материалов
Использование электронагревательных приборов (трубчатые электронагреватели, радиаторы, пушки, ветродуи и т.п.) в непосредственной близости с легкогорючими материалами (хлопчатобумажные изделия, полимерные материалы и т.д.)	Использовать электронагревательные приборы на необходимом удаленном расстоянии для предотвращения воспламенения горючих материалов
Использование удлинителей с тройниками с проводкой несоответствующей требуемой мощности сечения (например, с плоскими кабелями) для потребителей с высокой мощностью и без контактов для заземления (для потребителей, у которых по условиям эксплуатации обязательно должно быть заземление)	Использование удлинителей с проводкой большого сечения (например, с толстыми круглыми кабелями) с контактами под заземление
В приборах освещения используются лампы накаливания большей мощности, чем это предусмотрено заводом изготовителем прибора освещения	Поменять лампу накаливания на лампу меньшей мощности
Допускается зарядка (эксплуатация) поврежденных литий-ионных аккумуляторных батарей, либо их чрезмерный заряд или использование неоригинальных зарядных устройств	Не оставлять устройство на зарядке дольше, чем положено, использовать оригинальные зарядные устройства, прекратить эксплуатацию поврежденного литий-ионного аккумулятора.
Электрокипятильники погружные используются без воды в емкости, либо когда уровень воды ниже нижней риски данного кипятильника	Прекратить использование электрокипятильника, долить воды до необходимой отметки
Допускается прокладка и эксплуатация воздушных линий электропередачи (в том числе временных и проложенных кабелем) над горючими кровлями, навесами	Осуществлять прокладку кабельных линий только над негорючими кровлями, навесами
Электроприборы и электрические сети расположены вблизи с «мокрыми зонами» помещения	Расставить электроприборы на удалении от «мокрой зоны», переместить электрические сети из мокрой зоны

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
Подключение и подача электроэнергии без прибора учета и автомата защиты	Произвести подключение электросети через приборы учета электроэнергии
Радиусы внутренней и наружной кривой изгиба кабелей составляет 90 градусов и менее	Устранить острый или прямой угол перегиба
Жилой дом не оборудован молниезащитой	Оборудовать дом молниезащитой
Неисправности газового оборудования	
Газовые плиты и газовое оборудование	
Перед использованием газового оборудования помещение не проветрено, а форточка не открыта (заложена)	Прекратить эксплуатацию газового оборудования, проветрить помещение, открыть форточку, организовать постоянное проветривание
Отсутствие тяги в вытяжной системе газового оборудования	С помощью квалифицированного специалиста, устранить неисправность в вытяжной системе
Вблизи работающей плиты расположены легковоспламеняющиеся материалы и жидкости	Прекратить эксплуатацию газовых приборов. Переместить легковоспламеняющиеся материалы и жидкости на достаточное расстояние, чтобы исключить влияние теплового воздействия на них
Допускается эксплуатация неисправных газовых приборов, а также газового оборудования, не прошедшего техническое обслуживание	Прекратить использование газовых приборов, вызвать специалиста
Осуществляется самостоятельное присоединение деталей газовой арматуры, в том числе с помощью искрообразующего инструмента	Вызвать специалиста. Исключить применение искрообразующего инструмента
Допускается износ или применение несоответствующего типа прокладок соединений газового оборудования	Своевременная замена
Ощущается запах газа в помещении	При обнаружении запаха газа надо:

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
	<ul style="list-style-type: none"> - при входе в загазованное помещение выбросить из карманов спички, зажигалки, чтобы машинально их не зажечь - закрыть кран газопровода, проветрить кухню (помещения) - отключить электричество в (помещении) доме, парадной - отключить все телефоны, так как они «искрят» - эвакуировать жильцов - срочно вызвать аварийную газовую службу <p>Категорически запрещается использовать любые предметы, при эксплуатации которых возможно образование искр (и других маломощных источников энергии, в том числе статического электричества). Организовать проветривание помещений путем открытия оконных и дверных проемов для снижения концентрации газа в помещениях. Немедленно прекратить эксплуатацию газовых приборов, перекрыть подачу газа</p>
Газовые приборы остаются включенными без присмотра, за исключением газовых приборов, которые могут и (или) должны находиться в круглосуточном режиме работы в соответствии с технической документацией изготовителя	Прекратить эксплуатацию газовых приборов без присмотра.
Мебель и другие горючие предметы и материалы установлены (размещены) на расстоянии менее 0,2 метра от бытовых газовых приборов по горизонтали (за исключением бытовых газовых плит, встраиваемых бытовых газовых приборов, устанавливаемых в соответствии с технической документацией изготовителя) и менее 0,7 метра по вертикали (при нависании указанных предметов и материалов над бытовыми газовыми приборами)	Установить (разместить) мебель и другие горючие предметы и материалы на требуемое расстояние от газового оборудования

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
Газовые отопительные приборы подключены к воздуховодам и используются для удаления продуктов горения	Прекратить эксплуатацию газовых приборов, подключенных к воздуховодам
Сработало оповещение (звуковое оповещение) сигнализатора загазованности в помещении (ях) объекта, где используется газовое оборудование. Отсутствует сигнализатор загазованности	Перекрыть газ с помощью вентиля. Прекратить эксплуатацию газовых приборов. Устранить повреждения, проверить их герметичность, вызвать специальную службу. Установить сигнализатор загазованности при его отсутствии
Помещение с работающими газовыми приборами используются для сна	Прекратить эксплуатацию газовых приборов
Газовые бытовые плиты используются для обогрева помещения	Прекратить эксплуатацию газовых приборов
Резинотканевый рукав (шланг) имеет видимые следы повреждений, либо перекручен или согнут	Прекратить эксплуатацию газовых приборов. Устранить повреждения, проверить их герметичность, вызвать специальную службу.
Газовые плиты применяются для сушки белья и одежды	Прекратить сушку белья над газовыми плитами и вблизи нее
При эксплуатации газовых приборов применяется шланг в металлической оплетке либо газовые трубопроводные подводы газового оборудования не снабжены диэлектрическими вставками	Применять газовые шланги не проводящие электрический ток, либо установить диэлектрическую вставку
Газовая плита с электророзжигом подключена к розетке без заземления	Отключить плиту от розетки и проверить контур заземления.
Ручка крана конфорок стола, духового шкафа крутятся с усилием либо электроподжиг конфорок на искру срабатывает не с первого раза	Провести обслуживание газовой плиты
Газовые баллоны	
При невозможности установки в одном помещении с газовой плитой (за исключением 1 баллона объемом не более 5 литров, подключенного к газовой	Установить баллон на улице в запирающемся металлическом шкафу с отверстиями для проветривания

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
плите заводского изготовления) баллон не установлен на улице в запирающемся металлическом шкафу с отверстиями для проветривания	
Неисправность перекрывного вентиля газового баллона	Прекратить эксплуатацию газового баллона.
Баллон с газом установлен на расстоянии менее 1 метра от отопительных приборов, менее 5 метров до открытого источника огня	Переместить газовые баллоны на расстояние не менее 1 метра от отопительных приборов, не менее 5 метров до открытого источника огня.
Отсутствует предупреждающий знак пожарной безопасности с надписью: "Огнеопасно. Баллоны с газом" у входа в многоквартирный жилой дом, в котором применяются газовые баллоны	Установить предупреждающий знак
Газовый баллон хранится в условиях воздействия прямых солнечных лучей	Защитить баллон от воздействия прямых солнечных лучей
Превышается срок эксплуатации газового баллона без должного освидетельствования	Проведение своевременного освидетельствования баллона в профильном учреждении
Неисправности печей и печного отопления	
Печи и другие отопительные приборы эксплуатируются без противопожарных разделок (отступок) от конструкций из горючих материалов	Прекратить эксплуатацию отопительных приборов
Осуществляется хранение пиротехнических изделий вблизи отопительных приборов	Осуществлять хранение пиротехнических изделий в недоступном для детей месте, вдали от отопительных приборов
Печи топятся не предназначенным для них видом топлива либо разжигаются с помощью ЛВЖ	Прекратить эксплуатацию отопительных приборов
Дверца топки печи закрывается не плотно либо неисправна система затвора. Отсутствует запорное устройство. Отсутствует или имеет недостаточный размер предтопочный лист	Устранить недостатки Обеспечить из негорючего материала размером не менее 50x70 см.
Вентиляционные и газовые каналы используются в качестве дымоходов	Прекратить эксплуатацию отопительных приборов

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
Топливо, другие горючие вещества и материалы расположены на предтопочном листе	Переместить горючие вещества и материалы на достаточное расстояние, чтобы исключить влияние теплового воздействия на них
Дымоходы печей не очищены от сажи	Прекратить эксплуатацию отопительных приборов. Очистить дымоходы от сажи
Зола, шлак, уголь не удаляются в специально отведенные для этого места	Удалить золу, шлак, уголь в специально отведенные для этого места (не ближе 15 метров от сгораемых строений)
При продолжительной топке осуществляется перекал печи	Прекратить эксплуатацию печи
Оставляются без присмотра печи, которые топят, а также поручается надзор за ними детям	Не оставлять без присмотра затопленную печь и не поручать надзор детям.
Нарушено расстояние между товарами, шкафами и другого оборудования до печей	Разместить не менее 0,7 м, а от топочных отверстий - не менее 1,25 м
Сушка горючих материалов на высоконагреваемых конструкциях печного отопления	Исключить факт сушки горючих материалов на высоконагреваемых конструкциях печного отопления
<p>Эксплуатируемые печи имеют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. неравномерный нагрев поверхностей. 2. трещины в печах и трубах. 3. щели вокруг разделки и выпадение из нее кирпичей. 4. плохую тягу. 5. следы перегрева и разрушения топливной камеры и дымоходов. 6. следы повреждения топочной арматуры и ослабление ее в кладке. 7. следы разрушения бортов и оголовков труб. 8. обледенение оголовков дымовых газовых труб 	Прекратить эксплуатацию печи. Устранить выявленные нарушения
Установлены отопительные котлы кустарного производства, либо не в соответствии с инструкцией завода-изготовителя	Установить котел в соответствии с инструкцией завода-изготовителя, прекратить эксплуатацию отопительных котлов кустарного производства
Печи, дымовые трубы и стены, в которых проходят дымовые каналы на чердаках не оштукатурены и побелены	Прекратить эксплуатацию отопительных приборов. Произвести ремонт домовых каналов

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
Дымовые трубы снабжены не исправными искроуловителями (металлическими сетками с размерами ячейки не более 5x5 мм для зданий с кровлей из горючих материалов)	Прекратить эксплуатацию отопительных приборов. Установить исправные искроуловители
На дымовых каналах печи, работающей на твердом топливе, отсутствуют задвижки с отверстием менее 15x15 мм	Прекратить эксплуатацию отопительной печи. Установить нормативные задвижки.
Печь топится с открытой дверкой, дровами, по длине не вмещающимися в топку	Применить дрова, подходящие по размеру. Убрать (исключить) несоразмерные дрова из топки печи.
Вблизи дымохода (или в контакте с ним) складированы горючие материалы (в том числе горючий утеплитель чердачного или междуэтажного перекрытия)	Переместить горючие материалы на безопасное расстояние
Допускается эксплуатация дымовых труб и стен, в которых проходят дымовые каналы	Должны быть обработаны и закрыты негорючим составом или материалом, выдержаны соответствующие расстояния от горючих конструкций
Теплоемкие печи эксплуатируются с асбестоцементными трубами	Прекратить эксплуатацию отопительных приборов. Заменить дымоход, т.к. температура уходящих газов не должна превышать 300 °С для асбестоцементных труб, а температура уходящих газов теплоемких печей как правило выше 300 °С
Содержание и эксплуатация территории	
На территории возле жилого дома имеются свалки горючих и иных отходов	Ликвидировать свалку горючих и иных отходов
Подъезды к дому загромождены или заставлены	Освободить подъезды к дому
На территории возле жилого дома имеется сухая трава	Очистить территорию от сухой травы
На территории жилых домов в противопожарных расстояниях между зданиями, сооружениями и строениями допускается разведение костров и сжигание отходов и тары	Запретить разведение костров, сжигание отходов и тары в противопожарных разрывах

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
Осуществляется пал травы при ветреной погоде	Прекратить пал и потушить места горения и тления травы
Осуществляется разведение костра, приготовление пищи на землях общего пользования населенных пунктов, а также на территориях частных домовладений, расположенных на территориях населенных пунктов с использованием открытого огня в период наступления аномально жаркой, ветреной погоды	Затушить открытый огонь
Мангал или печь на твердом топливе для приготовления пищи расположены в непосредственной близости от строения или под навесом с деревянным обрешетником	Располагать мангалы и печи для приготовления пищи вдали от строений или под навесом из негорючих материалов (полностью металлические навесы)
Используются электрические провода и электрическое оборудование без защиты от внешних факторов и погодных условий	Прекратить эксплуатацию электрических проводов (оборудования). Выполнить мероприятия по защите от внешних факторов и погодных условий электрических проводов (оборудования)
К жилой зоне, расположенной в лесном массиве, имеется опасность перехода огня при лесных и торфяных пожарах на здания и сооружения	Произвести устройство защитных противопожарных полос и преград
Допускается использование пиротехнических изделий на территории, не предназначенной для этого	Прекратить использование пиротехнических изделий
Над местами размещения горючих материалов пролегают неизолированные воздушные линии электропередач	Исключить условия для попадания искр от перекреста проводов
Содержание и эксплуатация автономных дымовых пожарных извещателей	
В жилых помещениях отсутствуют автономные дымовые пожарные извещатели	Установить в жилых помещениях автономные дымовые пожарные извещатели
Автономные дымовые пожарные извещатели находятся в неисправном состоянии. Отсутствует индикация работы извещателя	Заменить питающий элемент. Провести проверку, ремонт или обслуживание в соответствии с регламентом и инструкцией производителя

Лист самообследования жилых помещений для выявления факторов, способствующих возможности возникновения и распространения пожара в многоквартирном жилом доме 1-9 этажей

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
Неисправности электрической проводки и электроприборов	
Эксплуатируется проводка с видимыми повреждениями изоляции	Заменить поврежденные провода
Эксплуатируются электроприборы с поврежденными проводами (в т.ч. «скрутки»), соединение различных проводов медных с алюминиевыми, и с различным сечением, открытыми распределительными коробками)	Обесточить помещение, вызвать квалифицированного специалиста. Заменить провода
Эксплуатируются электроприборы, которые - сильно нагреваются во время работы (за исключением нагревательных электроприборов, чайников, кипятильников и т.п.) - искрят - имеют видимые повреждения, либо ощущается посторонний запах, наблюдается эффект нагрева металла, сопровождающийся изменением цвета проводов и клемных соединений в местах контактов электропроводников	Прекратить эксплуатацию электроприборов
Розетки ненадежно закреплены, имеют следы теплового воздействия (оплавления), горячие на ощупь	Обесточить помещение, вызвать квалифицированного специалиста
Использование в электроприборах штепсельных вилок с несоответствующим диаметром	Прекратить эксплуатацию электроприборов
В помещении производится сушка белья или одежды на обогревателях	Прекратить сушку белья
Используются нестандартные (самодельные) электрические электронагревательные приборы и удлинители для питания электроприборов, а также используются некалиброванные плавкие вставки или другие самодельные аппараты защиты от перегрузки и короткого замыкания	Прекратить использование самодельного электрооборудования.

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
Электрические утюги, электрические плитки, электрические чайники и другие электронагревательные приборы используются с неисправностями или отсутствием устройств тепловой защиты и терморегуляторов	Прекратить использование неисправного электрооборудования.
Отопительные приборы расположены в непосредственной близости к другим электроприборам	Расставить электроприборы и отопительные приборы так, чтобы минимизировать их воздействие друг на друга
В случае подключения мощных энергопотребителей (электрический чайник, тостер, утюг) они используются одновременно	Прекратить эксплуатацию части электроприборов
Наблюдается подключение одного удлинителя в другой, с целью подключения дополнительных приборов в свободные розетки, от одной линии питания, либо применяются удлинители (сетевые фильтры) с неисправной, вышедшей из строя кнопкой включения, предохранителя	Прекратить эксплуатацию удлинителей
Неиспользуемые электроприборы не отключены от сети	Отключить неиспользуемые электроприборы от сети
Эксплуатируются нестандартные (самодельные) отопительные, нагревательные и иные электроприборы	Прекратить эксплуатацию данных электроприборов.
Параметры электрозащиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители и пр.) имеют величины превышающие допустимые нагрузки на защищаемые электрические сети	Установить соответствующие предохранители или заменить на автоматические выключатели
Допускается эксплуатация светильников со снятыми колпаками (рассеивателями), предусмотренными конструкцией, а также обертывание электролампы и светильника (с лампами накаливания) бумагой, тканью и другими горючими материалами	Оборудовать светильники колпаками, исключить использование горючих материалов
Используются нестандартные (самодельные) электрические электронагревательные приборы и удлинители для питания электроприборов	Прекратить эксплуатацию электроприборов, заменить на оборудование заводской готовности
Эксплуатация электропроводки и электроприборов без аппаратов защиты	Прекратить эксплуатацию

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
Монтаж электрической проводки по горючему основанию либо нанесение (наклеивание) горючих материалов на электрическую проводку	Выполнить монтаж по не горючему основанию или на изоляторах
Размещаются (складируются) в электрощитовых, а также ближе 1 метра от электросчетчиков и аппаратов защиты горючие, легковоспламеняющиеся вещества и материалы	Убрать от электрооборудования горючие, легковоспламеняющиеся вещества и материалы
Светильники с лампами накаливания установлены на небезопасном расстоянии от горючих материалов	Установить приборы освещения на безопасное расстояние от горючих материалов
Использование электронагревательных приборов (трубчатые электронагреватели, радиаторы, пушки, ветродуи и т.п.) в непосредственной близости с легкогорючими материалами (хлопчатобумажные изделия, полимерные материалы и т.д.)	Использовать электронагревательные приборы на необходимом удаленном расстоянии для предотвращения воспламенения горючих материалов
Использование удлинителей с тройниками с проводкой несоответствующей требуемой мощности сечения (например, с плоскими кабелями) для потребителей с высокой мощностью и без контактов для заземления (для потребителей, у которых по условиям эксплуатации обязательно должно быть заземление)	Использование удлинителей с проводкой большого сечения (например, с толстыми круглыми кабелями) с контактами под заземление
Использование удлинителей с тройниками с проводкой маленького сечения (например, с плоскими кабелями) для потребителей с высокой мощностью и без контактов для заземления (для потребителей, у которых по условиям эксплуатации обязательно должно быть заземление)	Использование удлинителей с проводкой большого сечения (например, с толстыми круглыми кабелями) с контактами под заземление
В приборах освещения используются лампы накаливания большей мощности, чем это предусмотрено заводом изготовителем прибора освещения	Поменять лампу накаливания на лампу меньшей мощности
Электрокипятильники погружные используются без воды в емкости, либо когда уровень воды ниже нижней риски данного кипятильника	Прекратить использование электрокипятильника, долить воды до необходимой отметки
Электроприборы и электрические сети расположены вблизи с «мокрыми зонами» помещения	Расставить электроприборы на удалении от «мокрой зоны», переместить электрические сети из мокрой зоны

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
Допускается зарядка (эксплуатация) поврежденных литий-ионных аккумуляторных батарей, либо их чрезмерный заряд или использование неоригинальных зарядных устройств	Не оставлять устройство на зарядке дольше, чем положено, использовать оригинальные зарядные устройства, прекратить эксплуатацию поврежденного литий-ионного аккумулятора
Подключение и подача электроэнергии самостоятельно без прибора учета и автомата защиты	Произвести подключение электросети через приборы учета электроэнергии
Радиусы внутренней и наружной кривой изгиба кабелей составляет 90 градусов и менее	Устранить острый или прямой угол перегиба
Допускается прокладка и эксплуатация воздушных линий электропередачи (в том числе временных и проложенных кабелем) над горючими кровлями, навесами	Осуществлять прокладку кабельных линий только над негорючими кровлями, навесами
Неисправности газового оборудования	
Газовые плиты и газовое оборудование (при наличии)	
Перед использованием газового оборудования помещение не проветрено, а форточка не открыта (заложена)	Прекратить эксплуатацию газового оборудования, проветрить помещение, открыть форточку, организовать постоянное проветривание
Отсутствие тяги в вытяжной системе газового оборудования	С помощью квалифицированного специалиста, устранить неисправность в вытяжной системе
Вблизи работающей плиты расположены легковоспламеняющиеся материалы и жидкости	Прекратить эксплуатацию газовых приборов. Переместить легковоспламеняющиеся материалы и жидкости на достаточное расстояние, чтобы исключить влияние теплового воздействия на них
Допускается эксплуатация неисправных газовых приборов, а также газового оборудования, не прошедшего техническое обслуживание	Прекратить использование газовых приборов, вызвать специалиста
Осуществляется самостоятельное присоединение деталей газовой арматуры, в том числе с помощью искрообразующего инструмента	Вызвать специалиста. Исключить применение искрообразующего инструмента
Допускается износ или применение несоответствующего типа прокладок соединений газового оборудования	Своевременная замена

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
Ощущается запах газа в помещении	<p>При обнаружении запаха газа надо:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при входе в загазованное помещение выбросить из карманов спички, зажигалки, чтобы машинально их не зажечь - закрыть кран газопровода, проветрить кухню (помещения) - отключить электричество в (помещении) доме, парадной - отключить все телефоны, так как они «искрят» - эвакуировать жильцов - срочно вызвать аварийную газовую службу <p>Категорически запрещается использовать любые предметы, при эксплуатации которых возможно образование искр (и других маломощных источников энергии, в том числе статического электричества). Организовать проветривание помещений путем открытия оконных и дверных проемов для снижения концентрации газа в помещениях.</p> <p>Немедленно прекратить эксплуатацию газовых приборов, перекрыть подачу газа</p>
Газовые приборы остаются включенными без присмотра, за исключением газовых приборов, которые могут и (или) должны находиться в круглосуточном режиме работы в соответствии с технической документацией изготовителя	Прекратить эксплуатацию газовых приборов без присмотра
Мебель и другие горючие предметы и материалы установлены (размещены) на расстоянии менее 0,2 метра от бытовых газовых приборов по горизонтали (за исключением бытовых газовых плит, встраиваемых бытовых газовых приборов, устанавливаемых в соответствии с технической документацией изготовителя) и менее 0,7 метра по вертикали (при нависании указанных предметов и материалов над бытовыми газовыми приборами)	Установить (разместить) мебель и другие горючие предметы и материалы на требуемое расстояние от газового оборудования
Газовые отопительные приборы подключены к воздуховодам и используются для удаления продуктов горения	Прекратить эксплуатацию газовых приборов, подключенных к воздуховодам

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
Сработало оповещение (звуковое оповещение) сигнализатора загазованности в помещении (ях) объекта, где используется газовое оборудование. Отсутствует сигнализатор загазованности.	Перекрыть газ с помощью вентиля. Прекратить эксплуатацию газовых приборов. Устранить повреждения, проверить их герметичность, вызвать специальную службу. Установить сигнализатор загазованности при его отсутствии
Помещение с работающими газовыми приборами используются для сна	Прекратить эксплуатацию газовых приборов
Газовые бытовые плиты используются для обогрева помещения	Прекратить эксплуатацию газовых приборов
Резинотканевый рукав (шланг) имеет видимых следы повреждений, либо перекручен или согнут	Прекратить эксплуатацию газовых приборов. Устранить повреждения, проверить их герметичность, вызвать специальную службу.
Газовые плиты применяются для сушки белья и одежды	Прекратить сушку белья над газовыми плитами и вблизи нее
При эксплуатации газовых приборов применяется шланг в металлической оплетке либо газовые трубопроводные подводки газового оборудования не снабжены диэлектрическими вставками	Применять газовые шланги не проводящие электрический ток, либо установить диэлектрическую вставку
Газовая плита с электророзжигом подключена к розетке без заземления	Отключить плиту от розетки и проверить контур заземления
Ручка крана конфорок стола, духового шкафа крутятся с усилием либо электроподжиг конфорок на искру срабатывает не с первого раза	Провести обслуживание газовой плиты
Неисправности путей эвакуации	
На чердаках, цокольных этажах и в подвалах хранятся или используются легковоспламеняющиеся, горючие или взрывчатые вещества, например, пиротехника, аэрозоли и баллоны с газами	Ликвидировать места хранения легковоспламеняющихся, горючих или взрывчатых вещества, на чердаках, цокольных этажах и в подвалах
На лестничных клетках, в поэтажных коридорах, под лестничными маршами присутствует скопление вещей, мебели и других горючих материалов	Освободить лестничные клетки, поэтажные коридоры, под лестничные марши от скопления вещей

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
Двери, люки на балконах и лоджиях, переходы в смежные секции, выходы на эвакуационные лестницы и проходы к местам крепления спасательных устройств загромождены или заварены	Освободить двери, люки на балконах и лоджиях, переходы в смежные секции, выходы на эвакуационные лестницы и проходы к местам крепления спасательных устройств от загромождающих вещей (устранить самовольную их блокировку путем заваривания)
Балконы, лоджии и галереи, которые ведут к незадымляемым лестничным клеткам, остеклены	Устранить остекление
Проходы через общеквартирные тамбуры на этаже перекрыты самовольно установленными дверями с запорными устройствами	Устранить нарушение
Двери межквартирных коридоров и лестничных клеток на путях эвакуации запираются изнутри на ключ	Запоры (замки) на дверях эвакуационных выходов обеспечить возможностью их свободного открывания изнутри без ключа
В прихожей квартиры отсутствуют дымовые пожарные извещатели	Осуществить установку дымовых пожарных извещателей
Не проводится проверка и обслуживание дымовых пожарных извещателей	Провести проверку, ремонт или обслуживание в соответствии с регламентом и инструкцией производителя
Допущено изменение направления открывания входных дверей квартир, в результате которого возникает препятствие для безопасной эвакуации из соседних квартир, а также устройство дополнительных тамбуров	Обеспечить выполнение утвержденных проектных решений, проверить свободное открывание дверей на одной секции
Системы противопожарной защиты не обслуживаются организацией, имеющие специальное разрешение *	Организовать обслуживание систем противопожарной защиты
Средства обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения эксплуатируются сверх срока службы, установленного изготовителем (поставщиком) *	Обеспечивать ежегодное проведение испытаний средств обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения или заменить в установленном порядке
Клапана системы дымоудаления открыты *	Устранить нарушение
Провода, идущие к пожарным извещателям, оборваны *	Устранить нарушение
В шкафах пожарных кранов отсутствуют пожарные рукава, стволы, вентили *	Устранить нарушение

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
Установлены решетки на окнах и прямках у окон подвалов, являющихся аварийными выходами *	Демонтировать решетки, препятствующие аварийному выходу
Изменена планировка и размещение инженерных коммуникаций, тем самым ограничивает доступ к огнетушителям, пожарным кранам и другим средствам пожаротушения*	Вернуть планировку и размещение коммуникаций согласно плану проекта дома
Световые проемы лестничных клеток заколочены или не имеют фрамуг с устройствами открывания (сплошное остекление, ручки открывания сняты) *	Световой проем освободить, заменить сплошное остекление на фрамугу, восстановить ручки

*- ответственность за нарушение данного требования несет организация, обслуживающая многоквартирный дом

Лист самообследования жилых помещений для выявления факторов, способствующих возможности возникновения и распространения пожара в многоквартирном жилом доме выше 9 этажей

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
Неисправности электрической проводки и электроприборов	
Эксплуатируется проводка с видимыми повреждениями изоляции	Заменить поврежденные провода
Эксплуатируются электроприборы с поврежденными проводами (в т.ч. «скрутки», соединение различных проводов медных с алюминиевыми, и с различным сечением, открытыми распределительными коробками)	Обесточить помещение, вызвать квалифицированного специалиста. Заменить провода.
<p>Эксплуатируются электроприборы, которые:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сильно нагреваются во время работы (за исключением нагревательных электроприборов, чайников, кипятильников и т.п.) - искрят - имеют видимые повреждения, либо ощущается посторонний запах, наблюдается эффект нагрева металла, сопровождающийся изменением цвета проводов и клемных соединений в местах контактов электропроводников 	Прекратить эксплуатацию электроприборов
Розетки ненадежно закреплены, имеют следы теплового воздействия (оплавления), горячие на ощупь	Обесточить помещение, вызвать квалифицированного специалиста
Использование в электроприборах штепсельных вилок с несоответствующим диаметром	Прекратить эксплуатацию электроприборов
В помещении производится сушка белья или одежды на обогревателях	Прекратить сушку белья
Отопительные приборы расположены в непосредственной близости к другим электроприборам	Расставить электроприборы и отопительные приборы так, чтобы минимизировать их воздействие друг на друга
Электрические утюги, электрические плитки, электрические чайники и другие электронагревательные приборы используются с неисправностями или отсутствием устройств тепловой защиты и терморегуляторов	Прекратить использование неисправного электрооборудования

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
Используются нестандартные (самодельные) электрические электронагревательные приборы и удлинители для питания электроприборов, а также используются некалиброванные плавкие вставки или другие самодельные аппараты защиты от перегрузки и короткого замыкания	Прекратить использование самодельного электрооборудования
В случае подключения мощных энергопотребителей (электрический чайник, тостер, утюг) они используются одновременно	Прекратить эксплуатацию части электроприборов
Наблюдается подключение одного удлинителя в другой, с целью подключения дополнительных приборов в свободные розетки, от одной линии питания, либо применяются удлинители (сетевые фильтры) с неисправной, вышедшей из строя кнопкой включения, предохранителя	Прекратить эксплуатацию удлинителей
Неиспользуемые электроприборы не отключены от сети	Отключить неиспользуемые электроприборы от сети
Эксплуатируются нестандартные (самодельные) отопительные, нагревательные и иные электроприборы	Прекратить эксплуатацию данных электроприборов
Параметры электрозащиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители и пр.) имеют величины превышающие допустимые нагрузки на защищаемые электрические сети	Установить соответствующие предохранители или заменить на автоматические выключатели
Допускается эксплуатация светильников со снятыми колпаками (рассеивателями), предусмотренными конструкцией, а также обертывание электролампы и светильника (с лампами накаливания) бумагой, тканью и другими горючими материалами	Оборудовать светильники колпаками, исключить использование горючих материалов
Используются нестандартные (самодельные) электрические электронагревательные приборы и удлинители для питания электроприборов	Прекратить эксплуатацию электроприборов, заменить на оборудование заводской готовности
Монтаж электрической проводки по горючему основанию либо нанесение (наклеивание) горючих материалов на электрическую проводку	Выполнить монтаж по не горючему основанию или на изоляторах
Эксплуатация электропроводки и электроприборов без аппаратов защиты	Прекратить эксплуатацию

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
Размещаются (складируются) в электрощитовых, а также ближе 1 метра от электросчетчиков и аппаратов защиты горючие, легковоспламеняющиеся вещества и материалы	Убрать от электрооборудования горючие, легковоспламеняющиеся вещества и материалы
Светильники с лампами накаливания установлены на небезопасном расстоянии от горючих материалов	Установить приборы освещения на безопасное расстояние от горючих материалов
Использование электронагревательных приборов (трубчатые электронагреватели, радиаторы, пушки, ветродуи и т.п.) в непосредственной близости с легкогорючими материалами (хлопчатобумажные изделия, полимерные материалы и т.д.)	Использовать электронагревательные приборы на необходимом удаленном расстоянии для предотвращения воспламенения горючих материалов
Использование удлинителей с тройниками с проводкой несоответствующей требуемой мощности сечения (например, с плоскими кабелями) для потребителей с высокой мощностью и без контактов для заземления (для потребителей, у которых по условиям эксплуатации обязательно должно быть заземление)	Использование удлинителей с проводкой большого сечения (например, с толстыми круглыми кабелями) с контактами под заземление
Использование удлинителей с тройниками с проводкой маленького сечения (например, с плоскими кабелями) для потребителей с высокой мощностью и без контактов для заземления (для потребителей, у которых по условиям эксплуатации обязательно должно быть заземление)	Использование удлинителей с проводкой большого сечения (например, с толстыми круглыми кабелями) с контактами под заземление
В приборах освещения используются лампы накаливания большей мощности, чем это предусмотрено заводом изготовителем прибора освещения	Поменять лампу накаливания на лампу меньшей мощности
Допускается зарядка (эксплуатация) поврежденных литий-ионных аккумуляторных батарей, либо их чрезмерный заряд или использование неоригинальных зарядных устройств	Не оставлять устройство на зарядке дольше, чем положено, использовать оригинальные зарядные устройства, прекратить эксплуатацию поврежденного литий-ионного аккумулятора
Электрокипяtilьники погружные используются без воды в емкости либо, когда уровень воды ниже нижней риски данного кипяtilьника	Прекратить использование электрокипяtilьника, долить воды до необходимой отметки
Электроприборы и электрические сети расположены вблизи с «мокрыми зонами» помещения	Расставить электроприборы на удалении от «мокрой зоны», переместить электрические сети из мокрой зоны

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
Подключение и подача электроэнергии самостоятельно без прибора учета и автомата защиты	Произвести подключение электросети через приборы учета электроэнергии
Радиусы внутренней и наружной кривой изгиба кабелей составляет 90 градусов и менее	Устранить острый или прямой угол перегиба
Неисправности путей эвакуации и системы пожарной сигнализации	
На чердаках, цокольных этажах и в подвалах хранятся или используются легковоспламеняющиеся, горючие или взрывчатые вещества, например: пиротехника, аэрозоли и баллоны с газами	Ликвидировать места хранения легковоспламеняющихся, горючих или взрывчатых вещества, на чердаках, цокольных этажах и в подвалах
На лестничных клетках, в поэтажных коридорах, под лестничными маршами присутствует скопление вещей, мебели и других горючих материалов	Освободить лестничные клетки, поэтажные коридоры, под лестничные марши от скопления вещей
Двери, люки на балконах и лоджиях, переходы в смежные секции, выходы на эвакуационные лестницы и проходы к местам крепления спасательных устройств загромождены или заварены	Освободить двери, люки на балконах и лоджиях, переходы в смежные секции, выходы на эвакуационные лестницы и проходы к местам крепления спасательных устройств от загромождающих вещей
Балконы, лоджии и галереи, которые ведут к незадымляемым лестничным клеткам, остеклены	Устранить остекление
Проходы через общеквартирные тамбуры на этаже перекрыты самовольно установленными дверями с запорными устройствами	Устранить нарушение
Двери межквартирных коридоров и лестничных клеток на путях эвакуации запираются изнутри на ключ	Запоры (замки) на дверях эвакуационных выходов обеспечить возможностью их свободного открывания изнутри без ключа
В прихожей квартиры отсутствуют (либо демонтированы) дымовые пожарные извещатели	Осуществить установку дымовых пожарных извещателей
Допущено изменение направления открывания входных дверей квартир, в результате которого возникает препятствие для безопасной эвакуации из соседних квартир, а так же устройство дополнительных тамбуров.	Обеспечить выполнение утвержденных проектных решений, проверить свободное открывание дверей на одной секции.

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
Системы противопожарной защиты не обслуживаются организацией, имеющей специальное разрешение *	Организовать обслуживание систем противопожарной защиты
Имеется эксплуатация средств обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения сверх срока службы, установленного изготовителем (поставщиком) *	Обеспечивать ежегодное проведение испытаний средств обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения или заменить в установленном порядке.
Клапаны системы дымоудаления открыты *	Устранить нарушение
Провода, идущие к пожарным извещателям, оборваны *	Устранить нарушение
В шкафах пожарных кранов отсутствуют пожарные рукава, стволы, вентили либо доступ к пожарным шкафам затруднен*	Устранить нарушение
Не проводится проверка и обслуживание дымовых пожарных извещателей	Провести проверку, ремонт или обслуживание в соответствии с регламентом и инструкцией производителя
Световые проемы лестничных клеток заколочены или не имеют фрамуг с устройствами открывания (сплошное остекление, ручки открывания сняты) *	Световой проем освободить, заменить сплошное остекление на фрамугу, восстановить ручки
Пожарные извещатели закрыты защитными колпачками или иными предметами	Снять защитные колпачки, убрать предметы
Пожарные извещатели находятся под подвесным (натяжным) потолком	Обратиться в обслуживающую организацию для переноса пожарных извещателей в зону защиты
На путях эвакуации не работает световая индикация табло «Выход»	Обратиться в обслуживающую организацию для замены табличек
На дверях эвакуационных выходов отсутствуют доводчики и уплотнения в притворах	Устранить нарушение
Дымоприемные отверстия (клапана вытяжной противодымной вентиляции), загромождены мебелью *	Устранить загромождение сеток, решеток, противопожарных клапанов противодымной вентиляции

Наименование фактора, способствующего возможности возникновения и распространения пожара	Действия при обнаружении фактора
Установленные решетки на окнах и приямах у окон подвалов, являющихся аварийными выходами *	Демонтировать решетки, препятствующие аварийному выходу
Изменена планировка и размещение инженерных коммуникаций, тем самым ограничивает доступ к огнетушителям, пожарным кранам и другим средствам пожаротушения *	Вернуть планировку и размещение коммуникаций согласно плану проекта дома
Внутренний противопожарный водопровод, системы противопожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией, противодымной защиты здания регулярно не проверяются уполномоченной организацией *	Подать заявку на проверку систем

*- ответственность за нарушение данного требования несет организация, обслуживающая многоквартирный дом

II. ПЕРВИЧНЫЕ СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ И ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ГРАЖДАН ПРИ ПОЖАРЕ

Для борьбы с пожарами на начальной стадии его развития используются первичные средства пожаротушения.

Первичные средства пожаротушения необходимы для ликвидации небольших возгораний и ограничения распространения пожара. Это сводит к минимуму причиняемый возгоранием ущерб имуществу, конструкциям жилого дома, а также способствует предотвращению гибели на пожарах людей.

1. Первичные средства пожаротушения и порядок их применения при пожаре

К первичным средствам пожаротушения относятся переносные и передвижные огнетушители, пожарные краны, пожарный инвентарь, покрывала для изоляции очага пожара.

В качестве огнетушащих средств могут быть использованы:

Вода - самое распространенное средство для тушения огня. Огнетушащий эффект воды заключается в охлаждении горящих материалов и очага пожара. Вода электропроводна, поэтому ее нельзя использовать для тушения сетей и установок, находящихся под напряжением. При попадании воды на электрические провода может возникнуть короткое замыкание и удар электрическим током. Также вода неэффективна при тушении горящего масла, так как она легче большинства легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Тушение масел и других горючих жидкостей водой приводит к увеличению площади горения.



Рис. 1 – пожарное ведро

Песок и земля с успехом применяются для тушения небольших очагов горения, в том числе разливов горючих жидкостей (керосина, бензина, масла, смолы и др.) Насыпать песок следует по внешней кромке горящей зоны, стараясь окружать песком место горения, препятствуя дальнейшему растеканию жидкости. Затем при помощи лопаты нужно покрыть горящую поверхность слоем песка, который впитает жидкость.



Рис. 2 – ящик с песком

Противопожарное полотно (кошма) предназначена для изоляции очага горения от доступа воздуха. Этот метод очень эффективен, но применяется лишь при небольшом очаге горения. Нельзя использовать для тушения синтетические ткани, которые легко плавятся и разлагаются под воздействием огня, выделяя токсичные газы. Продукты разложения синтетики, как правило, сами являются горючими и способны к внезапной вспышке.



Рис. 3 - кошма

Огнетушитель – это переносное или передвижное устройство, предназначенное для тушения очага пожара за счет выпуска огнетушащего вещества. Огнетушители делятся на три вида: на основе двуокси углерода, порошкового типа, воздушно-пенные.

Огнетушитель на основе двуокси углерода (углекислотный огнетушитель)

Углекислотный огнетушитель является наиболее оптимальным вариантом для жилых помещений, в первую очередь это связано с большим количеством пожарной нагрузки в помещениях, также углекислотный огнетушитель является наиболее эффективным для тушения возгорания бытовой техники или проводки. Одно из явных преимуществ углекислотных огнетушителей – его безопасность для здоровья человека.



Рис. 4 – углекислотный огнетушитель

Огнетушители порошкового типа (порошковые огнетушители)

Огнетушители порошкового типа применяются в основном для тушения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Принцип действия порошкового огнетушителя основан на выпуске под давлением порошка, который изолирует очаг возгорания, тем самым ликвидируя его. Использование данного типа огнетушителя приводит к образованию токсичного облака, которое в тесном пространстве небезопасно для здоровья человека. Также после оседания облака порошка пострадает и все имущество, находящееся в помещении.

Воздушно-пенные огнетушители

Воздушно-пенные огнетушители являются наиболее подходящим вариантом при тушении строений и предметов мебели из дерева, поэтому при выборе огнетушителя для домашнего использования необходимо учитывать, какие материалы преобладают в помещении. Следует учитывать и минусы воздушно-пенных огнетушителей, так как самым главным их недостатком является то, что ими запрещено тушить электрические приборы и технику, а также они замерзают при низких температурах.

При установке огнетушителя в жилом помещении необходимо внимательно ознакомиться с инструкцией по его применению, следить за сроками годности огнетушителя и при необходимости перезаряжать емкость огнетушащим составом.

Важно помнить, что огнетушитель может помочь только в случае своевременного использования на ранней стадии пожара. Именно поэтому следует выбрать оптимальное и легкодоступное место для размещения и хранения огнетушителя. Также, рекомендуется, после использования огнетушителя, когда открытый очаг пожар уже не наблюдается, пролить место возникновения пожара водой и разобрать сгоревшие вещи.



Рис. 5 – порошковый огнетушитель



Рис. 6 – воздушно-пенный огнетушитель

2. Средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре

В настоящее время имеется широкий спектр средств самоспасания людей при пожаре, которые классифицируются в зависимости от действия и назначения: средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения, кожных покровов, а также средства спасения с верхних этажей зданий при пожаре. Особенно актуальны средства самоспасания для людей, живущих в многоквартирных и высотных домах, наличие таких средств значительно увеличивает шансы на спасение во время пожара. Эксплуатация средств индивидуальной защиты и спасения возможна при наличии на данную продукцию сертификата, самоспасатели должны постоянно храниться в местах нахождения людей, хранение и обслуживание организовывается в соответствии с требованиями завода-изготовителя.

Средства для защиты органов дыхания

В зависимости от действия и назначения средства для защиты органов дыхания разделяют на две группы: изолирующего и фильтрующего типа. Для индивидуального использования гражданами подходят фильтрующие самоспасатели, так как они полностью готовы к действию и не имеют дополнительных элементов. Время защитного действия такого типа самоспасателя не менее 20 минут, чего достаточно для эвакуации человека в безопасную зону. Важно помнить, что фильтрующие средства защиты предназначены для однократного использования, их повторное применение не допускается. Наиболее распространенными марками среди фильтрующих средств защиты органов дыхания являются «Феникс» и «Шанс». После приобретения средств защиты органов дыхания для индивидуального использования, необходимо подробно ознакомиться с инструкцией по их применению.



Рис. 7 – фильтрующие средства защиты органов дыхания

Специальные огнестойкие накидки

Специальные огнестойкие накидки предназначены для предотвращения возгорания одежды человека, повышенных температур и теплового излучения и для обеспечения безопасной эвакуации при пожаре. Кроме основного назначения, огнестойкие накидки могут быть использованы как первичные средства пожаротушения (кошма) для изоляции очага возгорания. Накидка проста в эксплуатации и используется без специальной подготовки человека.



Рис. 8 – специальные огнестойкие накидки

Средства спасения во время пожара с верхних этажей зданий

К средствам спасения с верхних этажей зданий относятся: канатно-спускные устройства, маты и подушки, складные и навесные лестницы, рукавные спусковые устройства и желоба для спуска.

Канатно-спусковые устройства

Наиболее простыми в использовании являются канатно-спусковые устройства и складные навесные лестницы. Канатно-спусковые устройства делятся на две группы: с автоматическим регулированием скорости спуска, для использования которых не требуется специальная подготовка, и с ручным регулированием, при использовании которых требуется специальная подготовка. Высота спуска в обоих случаях зависит от длины каната.



Рис. 9 – канатно-спусковое устройство

Навесные спасательные лестницы

Навесные спасательные лестницы предназначены для самостоятельной эвакуации людей из помещений при пожарах до прибытия пожарно-спасательных подразделений. Данный тип лестниц хранится в компактном контейнере в легкодоступном месте жилого помещения, при необходимости использования лестница фиксируется за специальные анкера, установленные в непосредственной близости к месту предполагаемой эвакуации и вывешивается снаружи здания. Спуск по лестнице спасаемые производят самостоятельно. Основным достоинством данного типа спасательного оборудования является простота его использования. Высота спуска не более 15 метров.



Рис. 10 – навесная спасательная лестница

3. Действия в случае возникновения пожара в жилых помещениях:

1. Не впадайте в панику, не теряйте самообладание, соблюдайте спокойствие.

2. При обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т.п.) немедленно сообщите в пожарную охрану по телефонам 112, 101 или 01 (для стационарных телефонов), при этом необходимо назвать адрес, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию. Будьте готовы, что диспетчер может задать вам ряд дополнительных вопросов.

3. В большинстве случаев, когда пожар обнаружен в самой начальной стадии, его можно потушить с помощью подручных средств, если же потушить загорание на первых минутах самостоятельно невозможно, покиньте помещение, закрыв за собой двери.

4. При наличии возможности отключите электроавтоматы (на щитке на лестничной клетке), примите меры по встрече пожарно-спасательных подразделений.

4. Двигайтесь, пригнувшись или ползком (внизу меньше дыма), накройте голову и тело мокрой тканью. Примите меры по оповещению соседей о пожаре.

5. При невозможности покинуть квартиру, вследствие высокой температуры или сильного задымления на лестничной клетке, используйте балконную лестницу, если ее нет, закройте плотно двери и окна в квартире, выйдите на балкон и кричите: «Пожар!». Подавайте сигналы пожарным с помощью ярких вещей или фонарика, при наличии возможности сообщите свое местонахождение диспетчеру пожарно-спасательной службы.

6. При отсутствии балкона и возможности покинуть жилое помещение, необходимо закрыть входную (межкомнатную) дверь и, используя смоченные водой полотенца, одеяла или любую другую ткань, плотно заткнуть ими щели дверей, при возможности сообщите свое местонахождение диспетчеру пожарно-спасательной службы.

4. При возникновении пожара категорически запрещается:

1. Тушить водой воспламенившиеся электроприборы, не отключив их от электросети.

2. Использовать воду для тушения горящего масла, горючих жидкостей.

3. Открывать окна и двери, чтобы выпустить дым (горение усилится из-за притока воздуха).

4. Прятаться под кроватью, в шкафу и других предметах мебели.
5. Пользоваться лифтом во время пожара, так как при пожаре работа лифтов останавливается.
6. Попытаться выйти через сильно задымленный коридор или лестницу (дым токсичен, а горячий воздух может обжечь легкие).
7. Спускаться по водоисточникам, трубам и стоякам, либо с помощью простыней и веревок (падение почти всегда неизбежно).

Приложение
к Методике оценки пожарной
безопасности жилого дома
(квартиры)

**Рейтинг субъектов Российской Федерации
по числу погибших в расчете на 1 пожар в период 2019-2021 годов
в жилых домах различной этажности**

Всего в период 2019-2021 годов произошло 187 322 пожара, из них 87 847 пожаров – в многоквартирных жилых домах, 84 622 пожаров – в многоквартирных жилых домах 1-9 этажей, 14 853 пожара – в многоквартирных жилых домах выше 9 этажей.

Погибло людей на пожарах, произошедших в зданиях жилого назначения – 19 564 чел., из них 11 354 чел. – в многоквартирных жилых домах, 7 686 чел. – в многоквартирных жилых домах 1-9 этажей, 524 чел. – в многоквартирных жилых домах выше 9 этажей.

В ходе исследования составлен рейтинг субъектов Российской Федерации по числу погибших в этот период в расчете на 1 пожар на объектах жилищного фонда: многоквартирный жилой дом, многоквартирный жилой дом 1-9 этажей, многоквартирный жилой дом выше 9 этажей.

Таблица 1

**Количество пожаров и количество погибших в результате пожаров
на территории Российской Федерации в многоквартирных жилых домах
в период 2019-2021 годов**

Субъект	2019 год			2020 год			2021 год			Рейтинг
	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел.	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел.	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел.	
Чукотский автономный округ	6	0	0,00	2	0	0,00	3	0	0,00	0,0000
Чеченская Республика	167	5	0,03	174	3	0,02	256	4	0,02	0,0201
Москва	124	4	0,03	102	3	0,03	180	12	0,07	0,0468
Республика Северная Осетия – Алания	92	6	0,07	116	7	0,06	85	1	0,01	0,0478
Республика Тыва	116	4	0,03	113	8	0,07	89	7	0,08	0,0597
Магаданская область	42	0	0,00	43	4	0,09	32	3	0,09	0,0598
Калининградская область	79	2	0,03	84	2	0,02	98	12	0,12	0,0613

Субъект	2019 год			2020 год			2021 год			Рейтинг
	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	
Республика Дагестан	241	21	0,09	255	14	0,05	294	14	0,05	0,0620
Камчатский край	44	2	0,05	62	1	0,02	35	6	0,17	0,0638
Еврейская автономная область	81	3	0,04	58	9	0,16	88	3	0,03	0,0661
Республика Алтай	111	8	0,07	120	5	0,04	130	11	0,08	0,0665
Республика Ингушетия	51	6	0,12	34	2	0,06	54	2	0,04	0,0719
Ямало-Ненецкий автономный округ	30	5	0,17	22	1	0,05	31	0	0,00	0,0723
Приморский край	675	54	0,08	599	39	0,07	688	51	0,07	0,0734
Санкт-Петербург	93	5	0,05	64	8	0,13	74	4	0,05	0,0736
Сахалинская Область	88	6	0,07	96	7	0,07	131	11	0,08	0,0762
Томская область	220	18	0,08	211	19	0,09	225	14	0,06	0,0777
Северо-Кавказский федеральный округ	1099	129	0,12	1143	86	0,08	1245	74	0,06	0,0829
Кабардино-Балкарская Республика	109	11	0,10	98	9	0,09	114	7	0,06	0,0841
Севастополь	17	2	0,12	23	1	0,04	42	4	0,10	0,0854
Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	92	6	0,07	90	6	0,07	114	14	0,12	0,0878
Ненецкий автономный округ	16	2	0,13	6	0	0,00	12	1	0,08	0,0882
Карачаево-Черкесская Республика	81	9	0,11	68	7	0,10	65	3	0,05	0,0888
Республика Хакасия	144	18	0,13	166	13	0,08	151	10	0,07	0,0889
Республика Адыгея	84	11	0,13	94	10	0,11	113	6	0,05	0,0928
Московская область	1358	150	0,11	1444	155	0,11	1628	119	0,07	0,0957
Хабаровский край	391	45	0,12	350	24	0,07	392	40	0,10	0,0962
Ленинградская область	511	62	0,12	580	51	0,09	823	72	0,09	0,0967
Республика Бурятия	366	29	0,08	347	42	0,12	329	30	0,09	0,0969
Дальневосточный федеральный округ	2547	268	0,11	2421	229	0,09	2527	280	0,11	0,1037
Омская область	473	46	0,10	459	34	0,07	466	67	0,14	0,1052
Иркутская область	716	84	0,12	626	79	0,13	662	50	0,08	0,1063
Сибирский федеральный округ	5435	568	0,10	5111	571	0,11	5162	543	0,11	0,1071
Кемеровская область – Кузбасс	1071	106	0,10	1055	129	0,12	1010	103	0,10	0,1078
Красноярский край	773	78	0,10	677	83	0,12	740	84	0,11	0,1119
Алтайский край	1071	123	0,11	985	110	0,11	988	113	0,11	0,1137

Субъект	2019 год			2020 год			2021 год			Рейтинг
	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	
Нижегородская область	689	75	0,11	722	90	0,12	776	84	0,11	0,1139
Челябинская Область	607	84	0,14	659	74	0,11	702	69	0,10	0,1153
Тульская область	277	39	0,14	265	32	0,12	265	25	0,09	0,1190
Новосибирская область	740	83	0,11	699	91	0,13	701	84	0,12	0,1206
Владимирская область	339	39	0,12	358	52	0,15	338	34	0,10	0,1208
Краснодарский край	1001	119	0,12	1036	139	0,13	1102	124	0,11	0,1217
Республика Калмыкия	38	7	0,18	37	5	0,14	39	2	0,05	0,1228
Мурманская область	10	2	0,20	11	0	0,00	3	1	0,33	0,1250
Амурская область	261	35	0,13	275	30	0,11	258	35	0,14	0,1259
Астраханская область	221	41	0,19	228	24	0,11	214	19	0,09	0,1267
Республика Карелия	110	16	0,15	88	13	0,15	101	9	0,09	0,1271
Южный федеральный округ	2171	326	0,15	2332	323	0,14	2364	243	0,10	0,1299
Ивановская область	320	41	0,13	322	55	0,17	317	29	0,09	0,1303
Ульяновская Область	326	49	0,15	380	42	0,11	334	45	0,13	0,1308
Саратовская Область	584	90	0,15	617	65	0,11	587	82	0,14	0,1326
Ростовская область	632	92	0,15	652	94	0,14	685	77	0,11	0,1336
Уральский федеральный округ	2331	337	0,14	2371	305	0,13	2487	322	0,13	0,1341
Тамбовская область	363	52	0,14	328	45	0,14	313	38	0,12	0,1345
Костромская область	131	20	0,15	138	13	0,09	160	25	0,16	0,1352
Свердловская область	852	111	0,13	880	110	0,13	898	137	0,15	0,1361
Центральный федеральный округ	6360	944	0,15	6372	901	0,14	6653	812	0,12	0,1371
Северо-Западный федеральный округ	2017	313	0,16	1915	240	0,13	2431	322	0,13	0,1375
Ставропольский край	358	71	0,20	398	44	0,11	377	43	0,11	0,1395
Белгородская область	331	50	0,15	317	46	0,15	311	38	0,12	0,1397
Волгоградская область	561	102	0,18	602	88	0,15	530	48	0,09	0,1406
Калужская область	172	24	0,14	195	29	0,15	210	30	0,14	0,1438
Самарская область	531	85	0,16	510	75	0,15	523	65	0,12	0,1439
Курганская область	337	60	0,18	341	49	0,14	363	41	0,11	0,1441
Республика Мордовия	262	36	0,14	255	39	0,15	234	37	0,16	0,1491
Республика Коми	161	34	0,21	125	9	0,07	135	20	0,15	0,1496
Смоленская область	289	40	0,14	281	41	0,15	282	48	0,17	0,1514

Субъект	2019 год			2020 год			2021 год			Рейтинг
	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	
Ярославская область	281	47	0,17	256	44	0,17	313	38	0,12	0,1518
Республика Башкортостан	1044	168	0,16	1010	160	0,16	1098	152	0,14	0,1523
Республика Саха (Якутия)	212	38	0,18	219	24	0,11	237	40	0,17	0,1527
Пермский край	690	105	0,15	690	86	0,12	781	139	0,18	0,1527
Приволжский федеральный округ	6281	990	0,16	6320	946	0,15	6708	1013	0,15	0,1527
Забайкальский край	381	56	0,15	370	49	0,13	334	61	0,18	0,1530
Республика Крым	249	44	0,18	312	56	0,18	324	40	0,12	0,1582
Архангельская область	191	27	0,14	198	35	0,18	231	38	0,16	0,1613
Орловская область	177	37	0,21	198	21	0,11	176	32	0,18	0,1633
Воронежская область	547	93	0,17	583	90	0,15	565	95	0,17	0,1640
Пензенская область	382	65	0,17	377	72	0,19	380	51	0,13	0,1651
Липецкая область	257	46	0,18	237	46	0,19	267	34	0,13	0,1656
Вологодская Область	241	45	0,19	227	27	0,12	295	55	0,19	0,1664
Тюменская область	413	71	0,17	379	65	0,17	379	61	0,16	0,1682
Тверская область	451	82	0,18	519	87	0,17	491	79	0,16	0,1697
Брянская область	393	66	0,17	331	61	0,18	312	49	0,16	0,1699
Республика Татарстан	476	83	0,17	461	73	0,16	510	91	0,18	0,1707
Оренбургская Область	410	90	0,22	392	61	0,16	463	65	0,14	0,1708
Новгородская область	284	65	0,23	242	39	0,16	360	51	0,14	0,1749
Рязанская область	243	54	0,22	248	42	0,17	274	39	0,14	0,1765
Республика Марий Эл	116	14	0,12	126	21	0,17	144	34	0,24	0,1788
Кировская область	299	52	0,17	283	56	0,20	335	58	0,17	0,1810
Курская область	307	60	0,20	250	39	0,16	251	48	0,19	0,1819
Удмуртская Республика	240	36	0,15	269	58	0,22	282	52	0,18	0,1846
Псковская область	321	53	0,17	290	56	0,19	299	59	0,20	0,1846
Чувашская Республика – Чувашия	232	42	0,18	228	48	0,21	261	58	0,22	0,2053
Всего по России	28896	3968	0,14	28662	3697	0,13	30289	3689	0,12	
Среднее по России	654	90	0,14	638	82	0,13	667	85	0,13	0,1427

Таблица 2

**Количество пожаров и количество погибших в результате пожаров на территории
Российской Федерации в многоквартирных домах этажностью 1 – 9 этажей
в период 2019-2021 годов**

Субъект	2019 год			2020 год			2021 год			Рейтинг
	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	
Республика Ингушетия	7	0	0,00	5	0	0,00	3	0	0,00	0,0000
Чеченская Республика	18	1	0,06	28	0	0,00	30	0	0,00	0,0132
Республика Северная Осетия - Алания	46	1	0,02	58	2	0,03	55	0	0,00	0,0189
Мурманская область	1337	26	0,02	1091	16	0,01	945	22	0,02	0,0190
Республика Тыва	115	2	0,02	127	6	0,05	138	2	0,01	0,0263
Ненецкий автономный округ	20	1	0,05	25	0	0,00	27	1	0,04	0,0278
Приморский край	1364	50	0,04	1283	55	0,04	1217	53	0,04	0,0409
Республика Калмыкия	23	2	0,09	29	2	0,07	41	0	0,00	0,0430
Республика Башкортостан	1380	49	0,04	1256	57	0,05	1079	61	0,06	0,0450
Москва	1503	72	0,05	1246	54	0,04	1227	74	0,06	0,0503
Хабаровский край	1204	68	0,06	989	37	0,04	995	56	0,06	0,0505
Кабардино-Балкарская Республика	30	0	0,00	33	2	0,06	55	4	0,07	0,0508
Сахалинская область	276	16	0,06	280	14	0,05	220	12	0,05	0,0541
Камчатский край	125	4	0,03	97	5	0,05	109	10	0,09	0,0574
Севастополь	103	6	0,06	104	5	0,05	120	8	0,07	0,0581
Магаданская область	100	4	0,04	123	4	0,03	104	11	0,11	0,0581
Северо-Кавказский федеральный округ	314	15	0,05	355	28	0,08	387	22	0,06	0,0616
Дальневосточный федеральный округ	4130	256	0,06	3782	213	0,06	3646	258	0,07	0,0629
Республика Адыгея	28	1	0,04	16	1	0,06	30	3	0,10	0,0676
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	361	27	0,07	294	23	0,08	286	15	0,05	0,0691
Республика Татарстан	548	31	0,06	580	36	0,06	544	49	0,09	0,0694

Субъект	2019 год			2020 год			2021 год			Рейтинг
	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	
Самарская область	731	42	0,06	687	44	0,06	672	61	0,09	0,0703
Ямало-Ненецкий автономный округ	177	6	0,03	181	11	0,06	155	21	0,14	0,0741
Санкт-Петербург	1212	84	0,07	1026	83	0,08	940	73	0,08	0,0755
Ставропольский край	171	11	0,06	171	16	0,09	184	14	0,08	0,0779
Волгоградская область	421	28	0,07	369	31	0,08	399	34	0,09	0,0782
Калининградская область	232	27	0,12	231	10	0,04	258	21	0,08	0,0804
Республика Дагестан	34	1	0,03	46	6	0,13	43	3	0,07	0,0813
Северо-Западный федеральный округ	4723	368	0,08	4298	318	0,07	4131	393	0,10	0,0820
Чувашская Республика - Чувашия	145	10	0,07	148	15	0,10	170	13	0,08	0,0821
Кемеровская область – Кузбасс	582	50	0,09	542	55	0,10	551	34	0,06	0,0830
Удмуртская Республика	219	12	0,05	238	18	0,08	237	28	0,12	0,0836
Еврейская автономная область	66	8	0,12	86	6	0,07	75	5	0,07	0,0837
Южный федеральный округ	1245	106	0,09	1175	95	0,08	1306	115	0,09	0,0848
Ивановская область	188	22	0,12	381	21	0,06	425	42	0,10	0,0855
Томская область	254	21	0,08	242	22	0,09	239	20	0,08	0,0857
Тюменская область	292	24	0,08	258	21	0,08	240	25	0,10	0,0886
Республика Крым	218	20	0,09	181	13	0,07	184	19	0,10	0,0892
Республика Саха (Якутия)	335	19	0,06	317	25	0,08	241	37	0,15	0,0907
Ярославская область	333	29	0,09	299	27	0,09	350	34	0,10	0,0916
Приволжский федеральный округ	5832	476	0,08	5795	534	0,09	5794	592	0,10	0,0920
Ульяновская область	236	20	0,08	214	26	0,12	220	16	0,07	0,0925
Астраханская область	143	11	0,08	152	14	0,09	198	21	0,11	0,0933
Курская область	162	12	0,07	130	18	0,14	136	10	0,07	0,0935
Псковская область	162	17	0,10	172	6	0,03	135	21	0,16	0,0938
Омская область	504	47	0,09	465	39	0,08	431	48	0,11	0,0957

Субъект	2019 год			2020 год			2021 год			Рейтинг
	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	
Московская область	1241	125	0,10	1086	105	0,10	1130	102	0,09	0,0960
Челябинская область	665	70	0,11	662	61	0,09	649	59	0,09	0,0962
Алтайский край	459	45	0,10	457	47	0,10	412	36	0,09	0,0964
Саратовская область	518	44	0,08	584	69	0,12	566	50	0,09	0,0977
Орловская область	102	10	0,10	99	11	0,11	112	10	0,09	0,0990
Сибирский федеральный округ	4011	392	0,10	3854	391	0,10	3904	392	0,10	0,0998
Краснодарский край	309	38	0,12	324	29	0,09	334	30	0,09	0,1003
Липецкая область	179	18	0,10	183	15	0,08	183	22	0,12	0,1009
Карачаево-Черкесская Республика	8	1	0,13	14	2	0,14	17	1	0,06	0,1026
Центральный федеральный округ	5929	577	0,10	5549	562	0,10	5691	623	0,11	0,1026
Иркутская область	547	48	0,09	546	60	0,11	607	68	0,11	0,1035
Белгородская область	142	14	0,10	106	11	0,10	117	13	0,11	0,1041
Республика Коми	304	28	0,09	301	31	0,10	230	32	0,14	0,1090
Красноярский край	890	98	0,11	804	86	0,11	815	90	0,11	0,1092
Уральский федеральный округ	2518	262	0,10	2255	233	0,10	2228	276	0,12	0,1101
Забайкальский край	217	33	0,15	178	18	0,10	213	17	0,08	0,1118
Республика Карелия	302	33	0,11	283	29	0,10	276	35	0,13	0,1127
Пермский край	507	61	0,12	564	53	0,09	628	78	0,12	0,1130
Республика Хакасия	153	18	0,12	156	14	0,09	157	21	0,13	0,1137
Брянская область	161	16	0,10	119	10	0,08	141	22	0,16	0,1140
Амурская область	242	28	0,12	223	29	0,13	249	25	0,10	0,1148
Республика Марий Эл	153	12	0,08	103	11	0,11	135	22	0,16	0,1151
Республика Бурятия	181	24	0,13	182	20	0,11	193	20	0,10	0,1151
Республика Алтай	28	4	0,14	32	4	0,13	35	3	0,09	0,1158
Ленинградская область	345	31	0,09	341	50	0,15	341	44	0,13	0,1217
Воронежская область	267	29	0,11	248	29	0,12	258	37	0,14	0,1229

Субъект	2019 год			2020 год			2021 год			Рейтинг
	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	
Оренбургская область	270	33	0,12	306	38	0,12	315	40	0,13	0,1246
Новгородская область	131	16	0,12	159	18	0,11	206	28	0,14	0,1250
Пензенская область	197	19	0,10	167	26	0,16	184	24	0,13	0,1259
Смоленская область	214	24	0,11	226	31	0,14	242	31	0,13	0,1261
Новосибирская область	479	59	0,12	483	58	0,12	519	70	0,13	0,1263
Тамбовская область	186	15	0,08	171	25	0,15	133	23	0,17	0,1286
Архангельская область	401	52	0,13	409	45	0,11	379	56	0,15	0,1287
Нижегородская область	462	62	0,13	453	59	0,13	521	66	0,13	0,1302
Ростовская область	342	33	0,10	338	54	0,16	353	51	0,14	0,1336
Республика Мордовия	106	16	0,15	108	15	0,14	124	15	0,12	0,1361
Костромская область	226	21	0,09	186	32	0,17	165	26	0,16	0,1369
Свердловская область	848	107	0,13	691	101	0,15	698	116	0,17	0,1448
Владимирская область	291	42	0,14	261	43	0,16	295	45	0,15	0,1535
Вологодская область	277	53	0,19	260	30	0,12	394	60	0,15	0,1536
Курганская область	175	28	0,16	169	16	0,09	200	40	0,20	0,1544
Калужская область	127	26	0,20	143	18	0,13	154	23	0,15	0,1580
Рязанская область	133	23	0,17	154	25	0,16	139	22	0,16	0,1643
Тверская область	255	39	0,15	253	43	0,17	242	45	0,19	0,1693
Тульская область	219	40	0,18	258	44	0,17	242	42	0,17	0,1752
Кировская область	360	65	0,18	387	67	0,17	399	69	0,17	0,1754
Чукотский автономный округ	20	2	0,10	24	0	0,00	30	12	0,40	0,1892
Всего по России	29273	2501	0,09	27644	2445	0,09	27705	2740	0,10	
Среднее по России	877	93	0,11	834	88	0,11	848	97	0,11	0,1163

Таблица 3

**Количество пожаров и количество погибших в результате пожаров на территории
Российской Федерации многоквартирных жилых домах более 9 этажей
в период 2019-2021 годов**

Субъект	2019 год			2020 год			2021 год			Рейтинг
	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	
Республика Карелия	11	0	0,00	4	0	0,00	10	0	0,00	0,0000
Республика Коми	2	0	0,00	3	0	0,00				0,0000
Ленинградская область	21	0	0,00	72	0	0,00	56	0	0,00	0,0000
Новгородская область	2	0	0,00	1	0	0,00	1	0	0,00	0,0000
Костромская область	4	0	0,00	2	0	0,00	6	0	0,00	0,0000
Тамбовская область	1	0	0,00	9	0	0,00	6	0	0,00	0,0000
Тверская область	9	0	0,00	9	0	0,00	14	0	0,00	0,0000
Пензенская область	8	0	0,00	10	0	0,00	15	0	0,00	0,0000
Республика Адыгея				1	0	0,00				0,0000
Республика Калмыкия				1	0	0,00	1	0	0,00	0,0000
Севастополь	2	0	0,00	4	0	0,00	7	0	0,00	0,0000
Республика Дагестан	10	0	0,00	3	0	0,00	11	0	0,00	0,0000
Кабардино-Балкарская Республика	7	0	0,00				3	0	0,00	0,0000
Карачаево-Черкесская Республика	1	0	0,00				1	0	0,00	0,0000
Чеченская Республика							2	0	0,00	0,0000
Республика Алтай				1	0	0,00				0,0000
Республика Хакасия	4	0	0,00	1	0	0,00	2	0	0,00	0,0000
Республика Бурятия	2	0	0,00	3	0	0,00	2	0	0,00	0,0000
Республика Саха (Якутия)	7	0	0,00	10	0	0,00	6	0	0,00	0,0000
Забайкальский край	2	0	0,00				1	0	0,00	0,0000
Камчатский край				3	0	0,00	1	0	0,00	0,0000
Амурская область	1	0	0,00	7	0	0,00	14	0	0,00	0,0000
Сахалинская область				1	0	0,00	1	0	0,00	0,0000
Красноярский край	137	1	0,01	123	0	0,00	102	1	0,01	0,0055

Субъект	2019 год			2020 год			2021 год			Рейтинг
	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	
Томская область	29	1	0,03	36	0	0,00	31	0	0,00	0,0104
Мурманская область	30	0	0,00	36	1	0,03	24	0	0,00	0,0111
Ярославская область	29	0	0,00	23	1	0,04	28	0	0,00	0,0125
Дальневосточный Федеральный округ	443	10	0,02	409	2	0,00	327	5	0,02	0,0144
Самарская область	121	2	0,02	115	2	0,02	110	1	0,01	0,0145
Хабаровский край	291	8	0,03	275	2	0,01	191	1	0,01	0,0145
Приморский край	140	2	0,01	110	0	0,00	111	4	0,04	0,0166
Оренбургская область	18	0	0,00	28	0	0,00	14	1	0,07	0,0167
Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	56	1	0,02	43	1	0,02	38	1	0,03	0,0219
Смоленская область	12	0	0,00	16	1	0,06	16	0	0,00	0,0227
Тюменская область	38	1	0,03	42	2	0,05	33	0	0,00	0,0265
Ульяновская область	22	0	0,00	21	0	0,00	32	2	0,06	0,0267
Республика Башкортостан	158	0	0,00	162	9	0,06	150	4	0,03	0,0277
Брянская область	5	0	0,00	20	1	0,05	9	0	0,00	0,0294
Краснодарский край	46	1	0,02	56	3	0,05	60	1	0,02	0,0309
Сибирский Федеральный округ	355	10	0,03	353	8	0,02	342	15	0,04	0,0314
Республика Татарстан	108	3	0,03	108	2	0,02	101	5	0,05	0,0315
Кировская область	18	1	0,06	15	0	0,00	30	1	0,03	0,0317
Волгоградская область	47	0	0,00	42	3	0,07	37	1	0,03	0,0317
Южный Федеральный округ	120	2	0,02	126	7	0,06	126	3	0,02	0,0323
Москва	2326	66	0,03	1881	59	0,03	1928	73	0,04	0,0323
Московская область	313	13	0,04	263	8	0,03	325	9	0,03	0,0333
Челябинская область	77	4	0,05	103	3	0,03	88	2	0,02	0,0336
Центральный Федеральный округ	2842	86	0,03	2386	87	0,04	2499	98	0,04	0,0351
Алтайский край	27	0	0,00	28	0	0,00	28	3	0,11	0,0361

Субъект	2019 год			2020 год			2021 год			Рейтинг
	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	
Приволжский Федеральный округ	640	18	0,03	641	25	0,04	653	31	0,05	0,0383
Республика Крым	18	0	0,00	17	1	0,06	17	1	0,06	0,0385
Уральский Федеральный округ	254	10	0,04	253	14	0,06	229	6	0,03	0,0408
Северо-Западный Федеральный округ	483	15	0,03	524	17	0,03	594	37	0,06	0,0431
Иркутская область	9	2	0,22	18	0	0,00	19	0	0,00	0,0435
Белгородская область	12	0	0,00	19	1	0,05	14	1	0,07	0,0444
Омская область	55	2	0,04	37	2	0,05	34	2	0,06	0,0476
Санкт-Петербург	373	13	0,03	363	11	0,03	406	32	0,08	0,0490
Свердловская область	79	4	0,05	49	3	0,06	69	3	0,04	0,0508
Республика Мордовия	12	2	0,17	10	0	0,00	17	0	0,00	0,0513
Орловская область	9	0	0,00	6	0	0,00	4	1	0,25	0,0526
Архангельская область	12	0	0,00	9	1	0,11	16	1	0,06	0,0541
Новосибирская область	59	3	0,05	68	5	0,07	74	3	0,04	0,0547
Северо- Кавказский Федеральный округ	36	1	0,03	29	1	0,03	38	4	0,11	0,0583
Астраханская область	7	1	0,14	5	0	0,00	4	0	0,00	0,0625
Кемеровская область – Кузбасс	35	1	0,03	41	1	0,02	52	6	0,12	0,0625
Пермский край	48	3	0,06	44	2	0,05	47	4	0,09	0,0647
Вологодская область	11	1	0,09	15	2	0,13	49	2	0,04	0,0667
Псковская область	3	0	0,00	3	0	0,00	9	1	0,11	0,0667
Липецкая область	37	2	0,05	50	1	0,02	48	6	0,13	0,0667
Калининградская область	18	1	0,06	18	2	0,11	23	1	0,04	0,0678
Нижегородская область	31	1	0,03	28	4	0,14	28	1	0,04	0,0690
Владимирская область	10	0	0,00	10	2	0,20	8	0	0,00	0,0714
Удмуртская Республика	28	0	0,00	18	0	0,00	23	5	0,22	0,0725
Курская Область	10	0	0,00	17	2	0,12	13	1	0,08	0,0750

Субъект	2019 год			2020 год			2021 год			Рейтинг
	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	Кол-во пожаров, ед.	Погибло людей, чел.	Погибло на 1 пожар, чел	
Саратовская область	43	3	0,07	49	4	0,08	64	5	0,08	0,0769
Республика Марий Эл	17	1	0,06	12	2	0,17	7	0	0,00	0,0833
Ставропольский край	13	1	0,08	24	1	0,04	19	3	0,16	0,0893
Чувашская Республика - Чувашия	8	2	0,25	21	0	0,00	15	2	0,13	0,0909
Воронежская область	37	2	0,05	38	5	0,13	56	5	0,09	0,0916
Ростовская область	34	4	0,12	29	0	0,00	43	6	0,14	0,0943
Республика Северная Осетия - Алания	5	0	0,00	2	0	0,00	2	1	0,50	0,1111
Тульская область	4	1	0,25	5	0	0,00	7	1	0,14	0,1250
Ямало-Ненецкий автономный округ	2	0	0,00	5	1	0,20	1	0	0,00	0,1250
Калужская область	6	0	0,00	3	1	0,33	5	1	0,20	0,1429
Рязанская область	11	1	0,09	8	3	0,38	8	0	0,00	0,1481
Ивановская область	7	1	0,14	7	2	0,29	4	0	0,00	0,1667
Курганская область	2	0	0,00	11	4	0,36				0,3077
Ненецкий автономный округ										
Республика Ингушетия										
Республика Тыва										
Магаданская область										
Еврейская автономная область										
Чукотский автономный округ										
Всего по России	5229	157	0,03	4758	161	0,03	4866	206	0,04	
Среднее по России	147	5	0,03	141	4	0,03	164	9	0,05	0,0440

Список использованных источников

1. Федеральный закон от 29 декабря 2004 № 188-ФЗ «Жилищный кодекс Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 22 июля 2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 14.05.2013 № 410 «О мерах по обеспечению безопасности при использовании и содержании внутридомового и внутриквартирного газового оборудования».
5. Приказ МЧС России от 12.03.2020 № 151 «Об утверждении свода правил СП 2.13130 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».
6. Приказ МЧС России от 30.03.2020 № 225 «Об утверждении свода правил СП 8.13130 «Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности».
7. Приказ МЧС России от 24.12.2018 № 625 «О формировании электронных баз данных учета пожара и их последствий» (вместе с «Порядком заполнения и представления карточки учета пожара»).
8. «СП 54.13330.2016. Свод правил. Здания жилые многоквартирные».
9. «СП 432.1325800.2019. Свод правил. Покрытия огнезащитные. Мониторинг технического состояния».
10. «СП 468.1325800.2019. Свод правил. Бетонные и железобетонные конструкции. Правила обеспечения огнестойкости и огнесохранности».
11. «СП 16.13330.2017. Свод правил. Стальные конструкции».
12. «СП 433.1325800.2019. Свод правил. Огнезащита стальных конструкций. Правила производства работ».
13. «СП 64.13330.2017. Свод правил. Деревянные конструкции».
14. «СП 451.1325800.2019. Свод правил. Здания общественные с применением деревянных конструкций. Правила проектирования».
15. «СП 55.13330.2016. Свод правил. Дома жилые одноквартирные».
16. «СП 61.13330.2012. Свод правил. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».
17. «СП 62.13330.2011*. Свод правил. Газораспределительные системы».
18. «СП 60.13330.2016. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

19. «СП 7.13130.2013. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности».
20. «СП 6.13130.2021. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности».
21. «СП 402.1325800.2018. Свод правил. Здания жилые. Правила проектирования систем газопотребления».
22. «СП 31-110-2003. Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».
23. «СП 256.1325800.2016. Свод правил. Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».
24. «СП 437.1325800.2018. Свод правил. Электроустановки низковольтные зданий и сооружений. Правила проектирования защиты от поражения электрическим током».
25. «ГОСТ 30403-2012. Межгосударственный стандарт. Конструкции строительные. Метод испытания на пожарную опасность».
26. «ГОСТ Р 53295-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности».
27. «ГОСТ Р 50571.7.701-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Электроустановки низковольтные. Часть 7. Требования к специальным установкам или местам их размещения. Раздел 701. Помещения для ванных и душевых комнат».
28. «ГОСТ 31996-2012. Межгосударственный стандарт. Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ. Общие технические условия».

**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ
ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ
ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФИЛАКТИКИ ПОЖАРОВ
ОТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ В ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ
ЗДАНИЯХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ**

Москва 2022

УДК 614.84

Методические рекомендации по организации профилактики пожаров от электрооборудования в жилых и общественных зданиях с применением технических средств: Методические рекомендации. – М.: ВНИИПО, 2022 – 66 с.

Методика предназначена для органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, организаций по реализации полномочий в области пожарной безопасности в жилье, собственников (арендаторов) жилых домов (квартир), а также использования территориальными органами МЧС России в целях правового просвещения и правового информирования граждан и организаций.

Настоящие Методические рекомендации определяют общие положения по организации профилактики пожаров от электрооборудования в жилых и общественных зданиях с применением технических средств.

Настоящие методические рекомендации не являются руководством по проектированию электроустановок зданий и монтажу аппаратов электрической защиты и других технических средств.

Настоящие методические рекомендации не являются нормативным документом.

©МЧС России, 2022

©ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1. Область применения.....	14
2. Основные электротехнические причины пожаров от электрооборудования.....	15
3. Организация профилактики пожаров.....	20
3.1. Общие положения.....	20
3.2. Профилактические мероприятия	21
3.3. Действия при обнаружении аварийного режима электрооборудования.....	28
Заключение.....	33
Приложение – Описание технических средств предупреждения и профилактики пожаров от электрооборудования.....	34
Список литературы.....	66

Введение

Доля числа пожаров, произошедших в Российской Федерации от электрических изделий и устройств в зданиях и сооружениях, от общего числа пожаров в зданиях и сооружениях остается стабильно высокой и составляет более 34 %.

Наибольшее число пожаров от электрооборудования ежегодно происходит на объектах жилого сектора. Их доля составляет порядка 74 % от общего количества пожаров по электротехническим причинам.

Основная часть погибших людей на пожарах от электрооборудования приходится на пожары в зданиях и сооружениях жилого сектора – 94,8% от общего числа погибших на пожарах, возникших по электротехническим причинам.

Среди видов объектов жилого сектора наибольшее количество пожаров от электроизделий и устройств ежегодно происходит в многоквартирных и многоквартирных жилых домах и составляет около 43 % и 33 % соответственно.

В зданиях и сооружениях общественного назначения доля пожаров от электрооборудования составила более 52 % от общего числа пожаров на данных объектах.

Доля числа погибших людей на пожарах от электрооборудования в общественных зданиях составила 19,0 % от общего числа погибших на пожарах на данных объектах.

Распределения значений показателей обстановки с пожарами, произошедшими в Российской Федерации в период 2016-2021 годов в жилом секторе и зданиях и сооружениях общественного назначения, источником возникновения которых являлось электрооборудование, по субъектам Российской Федерации представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Распределение значений показателей обстановки с пожарами, произошедшими в Российской Федерации в период 2016-2021 годов в жилом секторе, источником возникновения которых являлось электрооборудование, по субъектам Российской Федерации

Рейтинг	Субъект РФ	Кол-во пожаров, ед.	Доля, %	Рейтинг	Субъект РФ	Погибло людей, чел.	Доля, %
1	Московская область	16 861	7,63	1	Московская область	738	6,70
2	Республика Башкортостан	8 302	3,76	2	Свердловская область	417	3,79
3	Челябинская область	6 728	3,04	3	Республика Башкортостан	382	3,47
4	Иркутская область	6 598	2,99	4	Иркутская область	358	3,25
5	Ленинградская область	6 452	2,92	5	Ленинградская область	342	3,11
6	г. Москва	6 048	2,74	6	Красноярский край	342	3,11
7	Красноярский край	6 012	2,72	7	Новосибирская область	297	2,70
8	Краснодарский край	5 905	2,67	8	Нижегородская область	274	2,49
9	Свердловская область	5 693	2,58	9	Челябинская область	272	2,47
10	Самарская область	5 570	2,52	10	Ростовская область	256	2,33
11	Республика Татарстан	5 400	2,44	11	Краснодарский край	244	2,22
12	Новосибирская область	5 302	2,40	12	Тюменская область	233	2,12
13	Приморский край	5 166	2,34	13	Пермский край	232	2,11
14	Кемеровская область - Кузбасс	4 945	2,24	14	Кемеровская область - Кузбасс	230	2,09
15	Нижегородская область	4 823	2,18	15	Самарская область	222	2,02
16	Алтайский край	4 583	2,07	16	Республика Татарстан	214	1,94
17	Ростовская область	4 326	1,96	17	Саратовская область	204	1,85
18	Хабаровский край	3 990	1,81	18	Хабаровский край	199	1,81
19	Саратовская область	3 862	1,75		Среднее по субъектам Уральского ФО	195,7	
20	Воронежская область	3 819	1,73	19	Тверская область	190	1,73
21	Пермский край	3 751	1,70	20	Волгоградская область	184	1,67
22	Волгоградская область	3 706	1,68	21	Приморский край	182	1,65
23	Оренбургская область	3 652	1,65		Среднее по субъектам Приволжского ФО	179,3	
	Среднее по субъектам Уральского ФО	3 631,0		22	Алтайский край	173	1,57
24	г. Санкт-Петербург	3 609	1,63	23	Кировская область	173	1,57

Рейтинг	Субъект РФ	Кол-во пожаров, ед.	Доля, %	Рейтинг	Субъект РФ	Погибло людей, чел.	Доля, %
25	Тюменская область	3 459	1,57		Среднее по субъектам Сибирского ФО	172,3	
	Среднее по субъектам Сибирского ФО	3 423,7		24	Воронежская область	168	1,53
	Среднее по субъектам Приволжского ФО	3 396,1		25	Оренбургская область	161	1,46
26	Омская область	3 130	1,42	26	Омская область	156	1,42
27	Ханты-Мансийский авт. округ - Югра	3 043	1,38	27	г. Москва	151	1,37
	Среднее по субъектам Центрального ФО	2 884,9		28	Удмуртская Республика	145	1,32
28	Владимирская область	2 686	1,22	29	Пензенская область	142	1,29
	Среднее по субъектам Российской Федерации	2 591,2		30	Владимирская область	141	1,28
29	Тверская область	2 416	1,09		Среднее по субъектам Центрального ФО	137,9	
	Среднее по субъектам Южного ФО	2 281,6		31	Курганская область	130	1,18
30	Ставропольский край	2 194	0,99	32	Архангельская область	130	1,18
31	Курганская область	2 126	0,96	33	Вологодская область	130	1,18
32	Пензенская область	2 075	0,94	34	Новгородская область	130	1,18
33	Кировская область	2 057	0,93		Среднее по субъектам Российской Федерации	129,2	
34	Ульяновская область	2 038	0,92	35	Тамбовская область	125	1,14
35	Удмуртская Республика	2 012	0,91	36	Республика Саха (Якутия)	122	1,11
36	Забайкальский край	2 006	0,91	37	Забайкальский край	121	1,10
	Среднее по субъектам Северо-Западного ФО	1 920,8		38	Республика Бурятия	121	1,10
37	Тамбовская область	1 917	0,87	39	Чувашская Республика - Чувашия	119	1,08
38	Ивановская область	1 903	0,86	40	г. Санкт-Петербург	117	1,06
39	Республика Саха (Якутия)	1 881	0,85	41	Калужская область	112	1,02
40	Липецкая область	1 807	0,82	42	Ульяновская область	111	1,01
41	Тульская область	1 801	0,81		Среднее по субъектам Южного ФО	110,5	
42	Амурская область	1 754	0,79	43	Рязанская область	110	1,00
43	Брянская область	1 736	0,79		Среднее по субъектам Северо-Западного ФО	101,0	
	Среднее по субъектам Дальневосточного ФО	1 734,2		44	Тульская область	100	0,91

Рейтинг	Субъект РФ	Кол-во пожаров, ед.	Доля, %	Рейтинг	Субъект РФ	Погибло людей, чел.	Доля, %
44	Белгородская область	1 730	0,78	45	Астраханская область	100	0,91
45	Архангельская область	1 714	0,78		Среднее по субъектам Дальневосточного ФО	86,7	
46	Республика Крым	1 713	0,78	46	Липецкая область	86	0,78
47	Республика Бурятия	1 701	0,77	47	Амурская область	84	0,76
48	Мурманская область	1 668	0,75	48	Ханты-Мансийский авт. округ - Югра	81	0,74
49	Вологодская область	1 664	0,75	49	Белгородская область	81	0,74
50	Чувашская Республика - Чувашия	1 636	0,74	50	Ставропольский край	80	0,73
51	Рязанская область	1 519	0,69	51	Курская область	80	0,73
52	Ярославская область	1 474	0,67	52	Республика Мордовия	79	0,72
53	Астраханская область	1 468	0,66	53	Ивановская область	78	0,71
54	Калужская область	1 463	0,66	54	Брянская область	77	0,70
55	Курская область	1 435	0,65	55	Республика Крым	76	0,69
56	Томская область	1 422	0,64	56	Республика Коми	74	0,67
57	Новгородская область	1 413	0,64	57	Орловская область	72	0,65
58	Республика Мордовия	1 362	0,62	58	Республика Карелия	70	0,64
59	Республика Дагестан	1 332	0,60	59	Псковская область	69	0,63
60	Республика Карелия	1 307	0,59	60	Ярославская область	68	0,62
61	Смоленская область	1 304	0,59	61	Томская область	67	0,61
62	Республика Хакасия	1 226	0,55	62	Смоленская область	63	0,57
63	Псковская область	1 204	0,54	63	Республика Хакасия	60	0,55
64	Республика Коми	1 149	0,52	64	Республика Марий Эл	52	0,47
65	Чеченская Республика	1 103	0,50	65	Сахалинская область	43	0,39
66	Сахалинская область	1 088	0,49	66	Костромская область	43	0,39
67	Орловская область	1 050	0,48	67	Ямало-Ненецкий авт. округ	41	0,37
68	Республика Марий Эл	1 006	0,46	68	Республика Дагестан	31	0,28
69	Костромская область	960	0,43	69	Калининградская область	27	0,25
	Среднее по субъектам Северо-Кавказского ФО	899,4		70	Камчатский край	27	0,25
70	Калининградская область	870	0,39	71	Еврейская авт. область	25	0,23
71	Кабардино-Балкарская Республика	771	0,35	72	Республика Тыва	23	0,21

Рейтинг	Субъект РФ	Кол-во пожаров, ед.	Доля, %	Рейтинг	Субъект РФ	Погибло людей, чел.	Доля, %
72	Ямало-Ненецкий авт. округ	737	0,33		Среднее по субъектам Северо-Кавказского ФО	20,4	
73	Республика Тыва	569	0,26	73	Мурманская область	20	0,18
74	Камчатский край	514	0,23	74	Магаданская область	20	0,18
75	Республика Адыгея	500	0,23	75	Республика Алтай	17	0,15
76	Еврейская авт. область	495	0,22	76	Кабардино-Балкарская Республика	16	0,15
77	Республика Алтай	450	0,20	77	г. Севастополь	12	0,11
78	Республика Северная Осетия - Алания	434	0,20	78	Республика Адыгея	10	0,09
79	Магаданская область	406	0,18	79	Чукотский авт. округ	10	0,09
80	г. Севастополь	367	0,17	80	Чеченская Республика	6	0,05
81	Республика Ингушетия	283	0,13	81	Республика Ингушетия	5	0,05
82	Республика Калмыкия	268	0,12	82	Республика Северная Осетия - Алания	4	0,04
83	Карачаево-Черкесская Республика	179	0,08	83	Республика Калмыкия	2	0,02
84	Ненецкий авт. округ	79	0,04	84	Ненецкий авт. округ	2	0,02
85	Чукотский авт. округ	75	0,03	85	Карачаево-Черкесская Республика	1	0,01

Таблица 2

Распределение значений показателей обстановки с пожарами, произошедшими в Российской Федерации в период 2016-2021 годов в зданиях, сооружениях общественного назначения, источником возникновения которых являлось электрооборудование, по субъектам Российской Федерации

Рейтинг	Субъект РФ	Кол-во пожаров, ед.	Доля, %	Рейтинг	Субъект РФ	Погибло людей, чел.	Доля, %
1	г. Москва	1 682	8,99	1	г. Москва	12	14,12
2	Московская область	895	4,78	2	Московская область	10	11,76
3	г. Санкт-Петербург	724	3,87	3	Приморский край	7	8,24
4	Краснодарский край	599	3,20	4	г. Санкт-Петербург	5	5,88
5	Республика Башкортостан	559	2,99	5	Иркутская область	5	5,88
6	Красноярский край	545	2,91	6	Омская область	5	5,88

Рейтинг	Субъект РФ	Кол-во пожаров, ед.	Доля, %	Рейтинг	Субъект РФ	Погибло людей, чел.	Доля, %
7	Иркутская область	545	2,91	7	Астраханская область	4	4,71
8	Приморский край	520	2,78	8	Ямало-Ненецкий авт. округ	3	3,53
9	Челябинская область	509	2,72	9	Республика Тыва	3	3,53
10	Хабаровский край	503	2,69	10	Красноярский край	2	2,35
11	Новосибирская область	442	2,36	11	Челябинская область	2	2,35
12	Самарская область	399	2,13	12	Новосибирская область	2	2,35
13	Ростовская область	367	1,96	13	Ростовская область	2	2,35
14	Республика Татарстан	343	1,83	14	Саратовская область	2	2,35
15	Ханты-Мансийский авт. округ - Югра	313	1,67	15	Нижегородская область	2	2,35
16	Саратовская область	309	1,65		Среднее по субъектам Сибирского ФО	1,8	
17	Омская область	294	1,57		Среднее по субъектам Центрального ФО	1,6	
18	Нижегородская область	292	1,56	16	Республика Башкортостан	1	1,18
19	Кемеровская область - Кузбасс	291	1,56	17	Хабаровский край	1	1,18
20	Волгоградская область	283	1,51	18	Самарская область	1	1,18
	Среднее по субъектам Сибирского ФО	281,7		19	Волгоградская область	1	1,18
21	Алтайский край	270	1,44	20	Алтайский край	1	1,18
22	Пермский край	268	1,43	21	Пермский край	1	1,18
	Среднее по субъектам Уральского ФО	262,7			Среднее по субъектам Уральского ФО	1,0	
23	Воронежская область	260	1,39	22	Воронежская область	1	1,18
	Среднее по субъектам Центрального ФО	253,7			Среднее по субъектам Южного ФО	1,0	
24	Тюменская область	242	1,29		Среднее по субъектам РФ	1,0	
25	Республика Крым	241	1,29	23	Свердловская область	1	1,18
	Среднее по субъектам Приволжского ФО	230,1		24	Амурская область	1	1,18
26	Республика Саха (Якутия)	227	1,21	25	Тверская область	1	1,18
	Среднее по субъектам Южного ФО	222,6		26	Вологодская область	1	1,18
	Среднее по субъектам РФ	218,7		27	Ульяновская область	1	1,18
27	Свердловская область	216	1,15	28	Белгородская область	1	1,18
28	Республика Дагестан	211	1,13	29	Тамбовская область	1	1,18
29	Ставропольский край	210	1,12	30	Рязанская область	1	1,18
30	Оренбургская область	207	1,11	31	Республика Коми	1	1,18
31	Забайкальский край	190	1,02	32	Костромская область	1	1,18

Рейтинг	Субъект РФ	Кол-во пожаров, ед.	Доля, %	Рейтинг	Субъект РФ	Погибло людей, чел.	Доля, %
	Среднее по субъектам Дальневосточного ФО	186,3		33	г. Севастополь	1	1,18
32	Архангельская область	185	0,99	34	Республика Ингушетия	1	1,18
33	Ямало-Ненецкий авт. округ	182	0,97		Среднее по субъектам Дальневосточного ФО	0,8	
34	Томская область	180	0,96		Среднее по субъектам Северо-Западного ФО	0,6	
35	Ленинградская область	177	0,95		Среднее по субъектам Приволжского ФО	0,6	
36	Амурская область	171	0,91		Среднее по субъектам Северо-Кавказского ФО	0,1	
	Среднее по субъектам Северо-Западного ФО	164,6		35	Краснодарский край	0	0
37	Астраханская область	159	0,85	36	Республика Татарстан	0	0
38	Тверская область	154	0,82	37	Ханты-Мансийский авт. округ - Югра	0	0
39	Кировская область	153	0,82	38	Кемеровская область - Кузбасс	0	0
40	Республика Бурятия	153	0,82	39	Тюменская область	0	0
41	Удмуртская Республика	152	0,81	40	Республика Крым	0	0
42	Вологодская область	147	0,79	41	Республика Саха (Якутия)	0	0
43	Владимирская область	147	0,79	42	Республика Дагестан	0	0
44	Мурманская область	146	0,78	43	Ставропольский край	0	0
45	Ярославская область	145	0,78	44	Оренбургская область	0	0
46	Брянская область	139	0,74	45	Забайкальский край	0	0
47	Ульяновская область	138	0,74	46	Архангельская область	0	0
48	Пензенская область	135	0,72	47	Томская область	0	0
49	Белгородская область	134	0,72	48	Ленинградская область	0	0
50	Чеченская Республика	127	0,68	49	Кировская область	0	0
51	Сахалинская область	124	0,66	50	Республика Бурятия	0	0
52	Тамбовская область	123	0,66	51	Удмуртская Республика	0	0
53	Рязанская область	118	0,63	52	Владимирская область	0	0
54	Чувашская Республика - Чувашия	116	0,62	53	Мурманская область	0	0
55	Тульская область	115	0,61	54	Ярославская область	0	0
56	Курганская область	114	0,61	55	Брянская область	0	0
	Среднее по субъектам Северо-Кавказского ФО	109,4		56	Пензенская область	0	0
57	Республика Карелия	107	0,57	57	Чеченская Республика	0	0
58	Республика Хакасия	105	0,56	58	Сахалинская область	0	0

Рейтинг	Субъект РФ	Кол-во пожаров, ед.	Доля, %	Рейтинг	Субъект РФ	Погибло людей, чел.	Доля, %
59	Липецкая область	103	0,55	59	Чувашская Республика - Чувашия	0	0
60	Республика Коми	101	0,54	60	Тульская область	0	0
61	Орловская область	98	0,52	61	Курганская область	0	0
62	Республика Тыва	97	0,52	62	Республика Карелия	0	0
63	Смоленская область	96	0,51	63	Республика Хакасия	0	0
64	Кабардино-Балкарская Республика	96	0,51	64	Липецкая область	0	0
65	Ивановская область	95	0,51	65	Орловская область	0	0
66	Костромская область	95	0,51	66	Смоленская область	0	0
67	Курская область	94	0,50	67	Кабардино-Балкарская Республика	0	0
68	Калининградская область	92	0,49	68	Ивановская область	0	0
69	Республика Северная Осетия - Алания	80	0,43	69	Курская область	0	0
70	Республика Марий Эл	76	0,41	70	Калининградская область	0	0
71	Калужская область	74	0,40	71	Республика Северная Осетия - Алания	0	0
72	Республика Мордовия	74	0,40	72	Республика Марий Эл	0	0
73	г. Севастополь	66	0,35	73	Калужская область	0	0
74	Новгородская область	62	0,33	74	Республика Мордовия	0	0
75	Камчатский край	58	0,31	75	Новгородская область	0	0
76	Псковская область	54	0,29	76	Камчатский край	0	0
77	Республика Алтай	48	0,26	77	Псковская область	0	0
78	Республика Адыгея	44	0,24	78	Республика Алтай	0	0
79	Магаданская область	44	0,24	79	Республика Адыгея	0	0
80	Еврейская авт. область	41	0,22	80	Магаданская область	0	0
81	Республика Ингушетия	31	0,17	81	Еврейская авт. область	0	0
82	Республика Калмыкия	22	0,12	82	Республика Калмыкия	0	0
83	Чукотский авт. округ	18	0,10	83	Чукотский авт. округ	0	0
84	Ненецкий авт. округ	16	0,09	84	Ненецкий авт. округ	0	0
85	Карачаево-Черкесская Республика	11	0,06	85	Карачаево-Черкесская Республика	0	0

С учетом интенсивного роста энерговооруженности населения, жилых и общественных зданий, тенденция по количеству «электротехнических» пожаров, очевидно, сохранится при существующем положении пожарной профилактики электроустановок.

В настоящее время сложилась ситуация, когда электрооборудование по большей части никем не обслуживается с точки зрения его пожарной профилактики. Электрики на объектах занимаются его обслуживанием или ремонтом, когда что-то выходит из строя. В этой связи, одним из основных вопросов является организация систематической профилактики пожаров от электрооборудования жилых и общественных зданий с применением технических средств.

В соответствии со статьей 4 Технического регламента Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), низковольтное оборудование должно быть разработано и изготовлено таким образом, чтобы при применении его по назначению и выполнении требований к монтажу, эксплуатации (использованию), хранению, перевозке (транспортированию) и техническому обслуживанию это оборудование обеспечивало: отсутствие недопустимого риска возникновения повышенных температур, дуговых разрядов или излучений, которые могут привести к появлению опасностей, отсутствие недопустимого риска при перегрузках, аварийных режимах и отказах, вызываемых влиянием внешних и внутренних воздействующих факторов. Также в данной статье установлено, что низковольтное оборудование должно быть разработано и изготовлено таким образом, чтобы оно не являлось источником возникновения пожара в нормальных и аварийных условиях работы.

В большинстве случаев, после монтажа, электрооборудование не подвергается профилактическим осмотрам, техническому контролю, обслуживанию и ремонтно-предупредительным мероприятиям. Однако со временем с ним происходят отрицательные изменения. Ухудшение состояния электрооборудования приводит к нерациональному использованию электрической энергии и повышению уровня пожарной опасности, а, значит, требует за ним систематизированного наблюдения.

В соответствии с Федеральным законом от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности», профилактика пожаров – совокупность превентивных мер, направленных на исключение возможности возникновения пожаров и ограничение их последствий.

Под системой профилактики пожарной безопасности электрооборудования жилых и общественных зданий понимаются регулярные, выполняемые по

заданной программе наблюдения за эксплуатируемым электрооборудованием, позволяющие определять его фактическое состояние, происходящие в нем процессы и прогнозировать изменение состояния под влиянием различных факторов. Такие наблюдения необходимы, в первую очередь, для электрооборудования объектов с массовым пребыванием людей.

Пожарная безопасность объектов различного назначения в значительной степени определяется состоянием эксплуатируемого электрооборудования и электроустановок.

Основным направлением в обеспечении пожарной безопасности эксплуатируемого электрооборудования является максимально возможное снижение вероятности возникновения пожара от электроустановок в целом и от отдельных электрических изделий.

Там, где есть контактные соединения в электросетях, процесс окисления металлических поверхностей электроконтактов и появления дефектов непрерывен. Без достаточной технической оснащенности и подготовленного персонала в большинстве случаев неисправности электрооборудования можно обнаружить только по характерному запаху или обугленной электроизоляции, что характерно для аварийных дефектов уже на пожароопасной стадии.

Возникновение дефектов электрических цепей и электрооборудования – это естественный процесс, к которому необходимо быть готовыми.

В настоящее время появились новые технические средства, позволяющие вывести профилактику пожаров от электрооборудования в жилых и общественных зданиях на новый уровень.

К обслуживанию электроустановок допускаются квалифицированные специалисты, имеющие группу по электробезопасности не ниже III, подтвержденную соответствующим удостоверением.

Обследование электроустановок должно производиться совместно с квалифицированным персоналом электротехнического хозяйства, ответственным за обслуживание электрооборудования здания.

1. Область применения

Настоящие Методические рекомендации определяют общие положения по организации профилактики пожаров от электрооборудования в жилых и общественных зданиях с применением технических средств.

Настоящие методические рекомендации предназначены для органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, организаций по реализации полномочий в области пожарной безопасности, а также собственников (арендаторов) жилых домов (квартир).

Основными задачами органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, организаций, на решение которых направлена профилактика пожаров в жилье, являются обучение населения мерам пожарной безопасности, основам пожаробезопасного поведения, а также информирование населения о мерах пожарной безопасности.

Настоящие методические рекомендации могут быть применены собственниками домов (квартир) и арендаторами помещений для проведения самостоятельной первичной оценки состояния пожарной безопасности эксплуатируемого электрооборудования.

В настоящих Методических рекомендациях под техническими средствами профилактики пожаров понимаются аппараты защиты электрических цепей, тепловизионная диагностика, термоиндикаторы и термосистемы.

Настоящие методические рекомендации не являются руководством по проектированию электроустановок зданий и монтажу аппаратов электрической защиты и других технических средств.

Проектирование и монтаж электроустановок зданий должен проводиться в соответствии с действующими нормативными документами.

Настоящие методические рекомендации не являются нормативным документом.

2. Основные электротехнические причины пожаров от электрооборудования

Пожарная безопасность объектов различного назначения, в том числе жилых и общественных зданий в значительной степени определяется состоянием эксплуатируемого электрооборудования и электроустановок.

Знание технических причин пожаров от электроустановок позволяет организовать эффективную систему пожарно-профилактических мероприятий.

К причинам пожаров электротехнического характера относятся:

- короткое замыкание;
- перегрузка электрических цепей;
- большое переходное сопротивление;
- искрение;
- электрическая дуга;
- перенапряжение электрической сети.

Кроме того, необходимо учитывать, что перенапряжение электрической сети, большое переходное сопротивление и перегрузка цепи может привести к короткому замыканию, возникновению электрической дуги, и наоборот, короткое замыкание может привести к перегрузке электрической сети, к искрению, образованию электрической дуги, к переходу электрического тока на металлические заземленные конструкции и т.д. [3].

То есть, одни аварийные режимы, могут переходить в другие более опасные относительно возможности возникновения пожаров.

Короткое замыкание

Среди причин пожаров электротехнического характера короткое замыкание является самым распространенным, хотя нередко оно может быть и следствием какой-либо другой аварийной ситуации в электрической цепи.

Короткое замыкание в электрических цепях может возникнуть в результате замыкания между фазовым и нулевым проводниками, замыкания фазового проводника на «землю» [3].

Иными словами, короткое замыкание возникает при соединении электрических проводов с нарушенной изоляцией, соприкосновении проводов с металлическими заземленными конструкциями зданий и сооружений,

попадании на оголенные провода посторонних металлических предметов, пробое обугленной или нарушенной изоляции проводов и других электроустановочных изделий.

При коротком замыкании мгновенно многократно увеличивается сила тока в цепи, происходит значительное выделение тепла, значительно возрастает температура токопроводящих жил, что приводит к расплавлению изоляции электрических проводов и кабелей и её последующему воспламенению. Короткое замыкание, как правило, сопровождается хлопком, расплавлением металла проводников и выбросом раскаленных частиц из зоны короткого замыкания с последующим воспламенением окружающих предметов.

Наиболее распространенные причины, по которым может произойти короткое замыкание в квартире, доме, общественных зданиях – это повреждение изоляции. Повреждение изоляции чаще всего происходит в местах, где провода перегибаются. Также к повреждению изоляции может привести перекручивание проводов, сгибание проводов под острым углом, повреждение изоляции проводов при проведении ремонтных работ [4]. Изоляцию могут повредить грызуны или домашние животные. Еще одна причина коротких замыканий – перегрев и, как следствие, разрушение изоляции.

Источниками зажигания при коротких замыканиях могут являться раскаленные (горящие) частицы и капли металла при расплавлении в аварийных режимах жил проводов (кабелей) или при разрушении электроприборов.

Перегрузка электрических сетей

Современные квартиры и дома насыщены множеством электрических приборов. Частой причиной возникновения пожаров является перегрузка электросетей.

Перегрузкой называется такое явление, при котором в электрической сети возникают токовые нагрузки, превышающие длительно допустимые.

Наиболее частой причиной, вызывающей перегрузку электрических цепей в жилых и общественных зданиях, является включение в электрическую сеть не предусмотренных расчетом мощных потребителей электроэнергии или включение в одну розетку несколько бытовых приборов большой мощности одновременно.

В результате перегрузки провода нагреваются, выделяется большое количество тепла, могут плавиться жилы проводов – это может стать причиной короткого замыкания, возникают искры и как следствие пожар [5].

Большое переходное сопротивление (плохой контакт)

Большое переходное сопротивление – это сопротивление участка электрической цепи в месте соединения отдельных элементов (места соединения проводов, подсоединения их к электроприемникам, контактными элементами и т.п.) в которых, при неправильном их исполнении, сопротивление выше по сравнению с сопротивлением электрической цепи до этих участков и после них [3].

Наиболее часто большие переходные сопротивления возникают в местах соединения проводов между собой, когда вместо пайки, сварки, опрессовки или зажимов под болты применяются скрутки проводов (особенно опасна скрутка проводов с алюминиевыми и медными жилами), в местах подключения проводов к аппаратам без специальных зажимов и наконечников, в выключателях, штепсельных разъемах (розетках, вилках) на контактных элементах при снижении прилагаемых для включения усилий, недовключения, подгорания и т.п., в местах контактов, выполненных с помощью резьбовых соединений в электрооборудовании, в котором в процессе работы произошло ослабление контакта.

Непосредственным источником зажигания в этом случае могут быть: элементы электроустановок, нагретые до высокой температуры теплом, выделенным электрическим током в месте большого переходного сопротивления; электрические искры или частицы расплавленного и накаливаемого металла, возникающие в месте «плохого» электрического контакта.

Кроме того, большое переходное сопротивление может быть причиной возникновения короткого замыкания.

Искрение (дуговой пробой)

Искрение (дуговой пробой) в электроустановках – это весьма распространенное явление и происходит как при нормальной работе отдельных потребителей электрической энергии, чаще всего приборов имеющих коллекторный электродвигатель при неплотном прилегании к ним щеток, так и

в аварийном режиме работы электроприборов, в местах некачественного присоединения проводов к потребителям электрической энергии, при соприкосновении отдельных участков проводов между собой или с заземленными конструкциями и т.д. [3].

При искрении происходит образование источников зажигания, обладающих энергией и температурой достаточных для воспламенения многих горючих веществ и материалов.

Искровой разряд может образовываться при изломе жилы кабеля из-за усталости металла, разрыва проводника при чрезмерном растяжении кабеля, либо при повреждении жилы посторонним предметом. В повреждённой жиле возникает малый зазор, пробиваемый рабочим напряжением, поэтому ток по такому кабелю продолжает протекать, и остаётся близок к номинальному значению. В зазоре возникает дуговой разряд, сопровождающийся интенсивным выделением тепла, что приводит к дальнейшему разрушению изоляции кабеля и его возгоранию.

Электрическая дуга

Электрическая дуга образуется в результате устойчивого электрического разряда между двумя металлическими элементами электрической установки, имеющими разные потенциалы. В электрической дуге происходит интенсивная ионизация газового промежутка, плавление и горение металла. Кроме того, происходит интенсивное разбрызгивание расплавленных частиц металла, имеющих большой запас тепловой энергии, которые попадая на горючие материалы, могут зажечь их. Электрическая дуга имеет очень высокую температуру (1500-4000 °С) и может воспламенить практически любой горючий материал, соприкасаясь с ним непосредственно, а также посредством лучистой теплоты.

Устойчивая электрическая дуга иногда может возникать в электропроводах. При электрической дуге по цепям протекают токи короткого замыкания. Поэтому при образовании электрической дуги в аварийном режиме в электрической цепи возникают вторичные (побочные) явления, характерные для короткого замыкания. В случаях, не предусмотренных нормальным режимом эксплуатации электроустановок, возникновение электрической дуги чаще всего происходит при коротком замыкании [3].

Перенапряжение в электрической цепи

Перенапряжение может возникать: при коротких замыканиях; при попадании «высокого» напряжения на низковольтные сети; при грозовых разрядах; электромагнитной индукции и др.

Пожарная опасность перенапряжения, в зависимости от конкретных условий, может проявляться в следующем: повышении вероятности возникновения короткого замыкания; увеличении токовой нагрузки на отдельных участках электрической цепи и возможности возникновения перегрузки; повышении тепловыделения в электронагревательных устройствах; повышении вероятности возникновения аварийных режимов в электроприборах [3].

Неправильная эксплуатация, конструктивные недостатки и неисправности электроизделий

Пожарная безопасность электрических приборов направлена на обеспечение практической невозможности загорания, как самого изделия, так и окружающей его среды, что должно обеспечиваться конструкцией электроприбора, выбором комплектующих изделий и материалов с температурными характеристиками, соответствующими тепловому режиму работы. При этом характеристиками пожаробезопасности является соответствие температуры на основных элементах электрического прибора допустимым значениям, как в рабочем, так и в аварийном режиме его работы.

Возникновение пожаров от электрических приборов может быть обусловлено: конструктивными недостатками, нарушением правил эксплуатации; некачественным энергоснабжением (резкими колебаниями напряжения в электрической сети, что может привести к возникновению аварийных режимов).

Основными причинами возникновения пожаров от электрических изделий являются: короткое замыкание в приборах и шнурах питания, большое переходное сопротивление, перегрузка, искрение, нарушение теплового режима работы электроприбора (ухудшенный теплоотвод), непосредственное соприкосновение нагретых поверхностей электроприборов с горючими материалами; воздействие теплового излучения прибора (например,

электрообогревателя) на горючие материалы; вылет раскаленных частиц, образовавшихся в результате аварийного режима [3].

3. Организация профилактики пожаров

3.1. Общие положения

Организация профилактики пожаров от эксплуатируемого электрооборудования находится в компетенции лица, или управляющей компании, ответственных за обеспечение пожарной безопасности на объекте защиты, если иное не определено руководителем организации.

В соответствии с [15] ответственный должен иметь: технические паспорта основного электрооборудования, журналы учета электрооборудования с перечислением основного электрооборудования и с указанием его технических данных, инструкции по эксплуатации и технические паспорта заводов-изготовителей, сертификаты на оборудование и материалы, подлежащие обязательной сертификации, протоколы и акты испытаний и измерений, ремонта и технического обслуживания оборудования, журнал дефектов и неполадок на электрооборудовании, производственные инструкции по эксплуатации электроустановок, инструкции по пожарной безопасности, инструкции по предотвращению и ликвидации аварий. Все инструкции разрабатываются с учетом видов выполняемых работ и утверждаются руководителем организации. Порядок хранения документации устанавливается руководителем организации.

Документация должна пересматриваться не реже 1 раза в 3 года.

Все изменения в электроустановках, выполненные в процессе эксплуатации, должны своевременно отражаться на схемах и чертежах за подписью ответственного за электрохозяйство с указанием его должности и даты внесения изменения.

Соответствие электрических схем фактическим эксплуатационным должно проверяться не реже 1 раза в 2 года.

В соответствии с [15] проверка устройств защитного отключения производится не реже 1 раза в квартал.

Для других аппаратов защиты рекомендуется проводить проверку не реже 1 раза в квартал.

Проверку состояния термоиндикаторов и термосистем рекомендуется проводить 1 раз в квартал.

Тепловизионную диагностику электрооборудования рекомендуется проводить не реже 1 раза в год.

Рекомендуется проводить внеплановое профилактическое обследование отдельных элементов электрооборудования после каждого их ремонта или замены.

Рекомендуется перед проведением очередного или внепланового обследования ознакомиться с данными предыдущего обследования. Это позволит проследить динамику пожарной опасности электрооборудования и своевременно предотвратить пожароопасную ситуацию.

Непосредственно профилактический осмотр электрооборудования проводит квалифицированный специалист обслуживающей организации совместно с ответственным за пожарную профилактику на объекте.

Все операции с электрооборудованием (монтаж аппаратов электрической защиты, термоиндикаторов, термосистем, профилактическое обслуживание, ремонт, замена) должны проводить квалифицированные специалисты обслуживающей организации.

3.2. Профилактические мероприятия

К профилактическим мероприятиям по предупреждению пожаров от электрооборудования жилых и общественных зданий следует отнести:

- периодический контроль состояния и работоспособности аппаратов защиты электрической сети;
- применение термоиндикаторов и периодический контроль их состояния;
- применение термосистем;
- периодическое проведение тепловизионной диагностики эксплуатируемого электрооборудования;
- контроль состояния используемых электроприборов, электропроводки и электроустановочных изделий.

Следует отметить, что перед первичной установкой термоиндикаторов на элементы электрооборудования необходимо собственнику электроустановки

или эксплуатирующей организации разработать проект монтажа термоиндикаторов с указанием точек их монтажа и типов.

Проект монтажа термоиндикаторов должен быть включен в перечень основной технической документации защищаемой электроустановки.

При последующем проведении ремонтных работ с заменой термоиндикаторов должно осуществляться в соответствии с требованиями, разработанного проекта монтажа.

Установку термоиндикаторов должен производить персонал, допущенный к работе в действующих электроустановках, имеющий необходимые знания и навыки монтажа термоиндикаторов.

Монтаж термоиндикаторов, следует производить на отключенном электрооборудовании (например, выведенном в ремонт, при периодическом или внеплановом техническом обслуживании и т.д.) с соблюдением Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Термоиндикаторы, преимущественно, следует размещать на контактных соединениях и контактах распределительных устройств; допустимо размещение на корпусах некоторого электрооборудования, а также иных элементах электроустановок.

Термоиндикаторы необходимо размещать так, чтобы они были хорошо видны при визуальном контроле состояния пожарной безопасности электрооборудования, в частности, термоиндикаторные наклейки следует размещать таким образом, чтобы термоиндикаторные метки температурной шкалы были хорошо видны при проведении визуального осмотра электрооборудования.

При размещении термоиндикаторов следует избегать контакта их поверхности с элементами, которые способны вызвать их повреждение в результате механического воздействия.

Перед монтажом термоиндикаторных наклеек, необходимо произвести их внешний осмотр на предмет отсутствия повреждений. Термоиндикаторные метки температурной шкалы наклейки не должны иметь отметок достижения назначенных температур (не должно быть изменения цвета меток).

Нанесение термоиндикаторов необходимо производить в соответствии с инструкцией по эксплуатации термоиндикатора.

В процессе монтажа не допускается:

- механическое повреждение термоиндикаторной наклейки;
- нанесение термоиндикаторов на элементы электрооборудования, находящиеся под напряжением;
- размещение термоиндикаторов в непосредственной близости от нагревательных приборов.

В журнале указывается место нанесения термоиндикатора, предел срабатывания, исходное состояние (цвет, градуировка и т.п.), дата нанесения, срок использования или дату замены.

Состояние термоиндикаторов следует проверять путем визуального осмотра электрооборудования с соблюдением требований правил охраны труда (в период выполнения плановых, внеплановых осмотров, в период выполнения ремонтных работ).

Периодичность осмотра электрооборудования, защищенного термоиндикаторами, устанавливается организационно-распорядительным документом собственника электроустановки или эксплуатирующей организацией.

При проведении визуального осмотра особое внимание следует уделять отсутствию механических повреждений термоиндикаторов, их отклеиванию или отслаиванию, срабатыванию термоиндикаторных меток.

Основанием для вывода оборудования в ремонт является превышение температуры элементов электрооборудования.

Профилактические мероприятия представлены в таблице 3.

Таблица 3

Профилактические мероприятия

Технические средства	Профилактическое мероприятие	Рекомендуемая периодичность	Действия при обнаружении неисправности
Автоматические выключатели	<p>Визуальный осмотр.</p> <p>Не должно быть деформации корпуса, изменения цвета и оплавления изоляции проводов, следов перегрева (изменения цвета) контактов.</p> <p>Проверка соответствия параметров аппарата, указанной в маркировке параметрам электрической сети по напряжению и току.</p> <p>Проверка работоспособности.</p>	1 раз в квартал	При обнаружении неисправности произвести замену аппарата
Устройства защиты дифференциального тока	<p>Визуальный осмотр.</p> <p>Не должно быть деформации корпуса, изменения цвета и оплавления изоляции проводов, следов перегрева (изменения цвета) контактов.</p> <p>Проверка соответствия параметров аппарата, указанной в маркировке параметрам электрической сети по напряжению, току, дифференциальному току.</p> <p>Проверка работоспособности с помощью кнопки «Тест». При нажатии на кнопку «Тест» устройство должно сработать.</p>	1 раз в квартал	При обнаружении неисправности произвести замену устройства
Устройства защиты от дугового пробоя (искрения)	<p>Визуальный осмотр.</p> <p>Не должно быть деформации корпуса, изменения цвета и оплавления изоляции проводов, следов перегрева (изменения цвета) контактов.</p> <p>Проверка соответствия параметров аппарата, указанной в маркировке параметрам электрической сети по напряжению, току.</p>	1 раз в квартал	При обнаружении неисправности произвести замену устройства

Технические средства	Профилактическое мероприятие	Рекомендуемая периодичность	Действия при обнаружении неисправности
	Проверка работоспособности с помощью кнопки «Тест» или при помощи тестового устройства, входящего в комплект поставки. При нажатии на кнопку «Тест» устройство должно сработать. При включении тестового устройства в розетку защищаемой цепи устройство должно сработать.		
Устройства защиты от перенапряжения	Визуальный осмотр. Не должно быть деформации корпуса, изменения цвета и оплавления изоляции проводов, следов перегрева (изменения цвета) контактов. Проверка соответствия параметров аппарата, указанной в маркировке параметрам электрической сети по напряжению, току.	1 раз в квартал	При обнаружении неисправности произвести замену устройства
Термоиндикаторы	Визуальный осмотр. Отсутствие механических повреждений. Проверка сроков эксплуатации термоиндикаторов в соответствии с документацией изготовителя. Отсутствие изменения цвета термоиндикаторов.	1 раз в квартал	При обнаружении механических повреждений или истечения срока эксплуатации произвести замену термоиндикатора. В случае изменения цвета термоиндикатора произвести действия по разделу 4.3 настоящих методических рекомендаций.
Термосистемы	Визуальный осмотр. Отсутствие механических повреждений датчиков. Проверка сроков эксплуатации датчиков в соответствии с документацией изготовителя. Отсутствие изменения цвета оплавлений, деформации.	1 раз в квартал	При обнаружении механических повреждений или истечения срока эксплуатации произвести замену датчиков.
Тепловизионная диагностика	Произвести тепловизионную диагностику эксплуатируемого электрооборудования в соответствии с [6] или другой аттестованной методикой тепловизионной диагностики.	Не реже 1 раза в год	По результатам тепловизионного обследования составляется протокол. Протокол должен содержать следующую информацию:

Технические средства	Профилактическое мероприятие	Рекомендуемая периодичность	Действия при обнаружении неисправности
			<ul style="list-style-type: none"> - наименование и адрес организации-исполнителя; - номер лицензии и аккредитации на проведение данного вида работ с указанием даты выдачи, регистрационного номера, наименования органа выдавшего лицензию и проводившего аккредитацию, срока действия; - номер отчета, номер экземпляра и дату (сроки) проведения работы; - наименование обследованного объекта и его адрес; - список исполнителей с указанием квалификации; - перечень средств измерений использованных при обследовании, с указанием даты поверки; - цель обследования (определение пожарной опасности) и объекты обследования (указать какое электрооборудование здания подвергалось обследованию); - характеристики объектов обследования (состояние электрооборудования, напряжение, ток нагрузки и т.д.); - результаты обследования (степень дефектности (пожарной опасности), термограммы и соответствующие им фотоизображения, список дефектов по степени их пожарной опасности). <p>Содержание протокола может дополняться в зависимости от обследуемого объекта.</p>

Технические средства	Профилактическое мероприятие	Рекомендуемая периодичность	Действия при обнаружении неисправности
			<p>Развившиеся дефекты и дефекты на начальной стадии развития рекомендовано устранять в ходе планового отключения электрооборудования.</p> <p>В случае обнаружения зоны с аномальным пожароопасным повышением температуры произвести действия по разделу 4.3 настоящих методических рекомендаций.</p>
<p>Эксплуатируемые электроприборы и электроустановочные изделия</p>	<p>Визуальный осмотр электроприборов и электроустановочных изделий (электрических розеток).</p> <p>Не должно быть деформации корпуса, изменения цвета и оплавления изоляции проводов и шнуров питания, следов перегрева (изменения цвета) контактов.</p> <p>Не должно быть повреждения изоляции питающих проводов и шнуров питания.</p> <p>Розетки должны быть надежно закреплены, не должны иметь оплавлений и механических повреждений.</p> <p>Проверка соответствия параметров электроприбора, указанной в маркировке параметрам электрической сети по напряжению и току.</p> <p>Использовать электроприбор по назначению в соответствии с инструкцией по эксплуатации.</p>	<p>Перед каждым включением электроприбора и во время эксплуатации</p>	<p>При обнаружении неисправности вывести прибор из эксплуатации.</p> <p>Произвести ремонт или замену неисправного электрооборудования.</p>

3.3. Действия при обнаружении аварийного режима в электрооборудовании

Аварийный режим работы эксплуатируемого электрооборудования может проявляться в виде сработки аппаратов электрической защиты сети, изменения цвета термоиндикаторов, обнаружения зон аномального нагрева элементов электрооборудования при тепловизионной диагностике, сработки датчиков термосистем. Кроме того, об аварийном режиме работы электроприбора может говорить появление на его поверхности, шнуре и вилки питания оплавлений, деформации корпуса, возникновении при работе нехарактерного шума и запаха плавящейся изоляции.

Признаки аварийного режима работы электрооборудования и действия при их обнаружении представлены в таблице 4.

Таблица 4

Признаки аварийного режима работы электрооборудования и действия при их обнаружении

Признак аварийного режима	Возможная причина	Рекомендуемые действия
Сработал автоматический выключатель	Короткое замыкание в цепи. Перегрузка в цепи.	<p>Этап 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - установить какой тип аппарата защиты сработал (автоматический выключатель, устройство защиты дифференциального тока, устройство защиты от перенапряжения, устройство защиты от дугового пробоя (искрения)) или по какому каналу произошло срабатывание, если прибор комбинированный, т.е. объединяет в себе два и более типа защиты; - установить обстоятельства при которых произошло отключение. Что произошло пред отключением (подключение или отключение потребителя, мерцание света, anomальная работа электроприборов и т.п.)? Какие нагрузки были подключены и были в работе? Когда и сколько раз срабатывали аппараты защиты? - провести визуальный осмотр электрооборудования (шнуры питания, розетки, выключатели, контактные соединения, соединительные коробки, электроприборы) на наличие видимых повреждений (изменение цвета или оплавление изоляции, следы термического воздействия в результате короткого замыкания, искрения, перегрузок); - если при визуальном осмотре обнаружены повреждения, то необходимо приступить к устранению причин выявленных повреждений и ремонту (замене) поврежденного электрооборудования; - если при визуальном осмотре повреждения не обнаружены, то необходимо перейти к этапу 2. <p>Этап 2.</p> <p>Проверить надлежащую работу аппарата защиты.</p> <ul style="list-style-type: none"> - для устройства защиты от перенапряжения измерить значение напряжения питающей сети. Если значение питающего напряжения
Сработало устройство защиты дифференциального тока	Утечка тока.	
Сработало устройство защиты от дугового пробоя (искрения)	Дуговой пробой(последовательный, параллельный, на землю) или искрение.	
Сработало устройство защиты от перенапряжения	Перепады напряжения	

Признак аварийного режима	Возможная причина	Рекомендуемые действия
		<p>сети выходит за диапазон уставки аппарата (ниже нижнего предела или выше верхнего), то проблема в сети. Если значение питающего напряжения сети лежит в диапазоне уставки, то аппарат защиты неисправен и его необходимо заменить;</p> <ul style="list-style-type: none"> - для устройства защиты дифференциального тока в соответствии со стандартами [7, 8] в конструкции должно быть предусмотрено тестовое устройство (кнопка), которое обеспечивает проверку работоспособности аппарата. Также можно проверить работоспособность устройства с помощью приборов проверки и измерения параметров устройств защитного отключения. Если аппарат защиты неисправен, его необходимо заменить. - для устройства защиты от дугового пробоя проверить работоспособность аппарата в соответствии с инструкцией завода-изготовителя. Например, с помощью тестового устройства, входящего в комплект поставки прибора, при помощи тестовой кнопки и т.д. Если аппарат защиты неисправен, его необходимо заменить. - для автоматического выключателя проверить работоспособность механизма расцепления. Ввести автоматический выключатель рукой и после отключить его. При отключении должен быть слышен характерный щелчок. <p>Если аппараты электрической защиты исправны, то необходимо перейти к этапу 3.</p> <p>Этап 3.</p> <p>Проверка присоединенных нагрузок (электроприборов).</p> <ul style="list-style-type: none"> - присоединять к электрической цепи поочередно по одной нагрузке, контролируя срабатывания аппаратов защиты; - при выявлении нагрузки, вызывающей срабатывание аппарата защиты, вывести нагрузку из эксплуатации. <p>Результаты проверки, а также все проведенные профилактические и ремонтные работы должны быть зафиксированы в журнале.</p>

Признак аварийного режима	Возможная причина	Рекомендуемые действия
Термоиндикатор изменил цвет	Перегрузка цепи. Плохой контакт.	<ul style="list-style-type: none"> - Вывести электрооборудование из эксплуатации; - установить обстоятельства, при которых произошел перегрев (какие нагрузки были подключены и были в работе, при возможности измерить протекающий ток с целью выявления перегрузки). - провести визуальный осмотр электрооборудования, на который нанесен термоиндикатор на наличие видимых повреждений (изменение цвета или оплавление изоляции, следы термического воздействия в результате короткого замыкания, искрения, перегрузок); - если при визуальном осмотре обнаружены повреждения, то необходимо приступить к устранению причин выявленных повреждений и ремонту (замене) поврежденного электрооборудования; - если при визуальном осмотре повреждения не обнаружены – провести оценку его состояния и выполнить профилактические работы; - удалить старый термоиндикатор и нанести новый. <p>В журнале указать дату обнаружения перегрева, причину, проведенные работы (ремонт, замена, профилактические работы), дату нанесения нового термоиндикатора, состояние нового термоиндикатора (цвет, градуировка и т.п.).</p>
Получен сигнал пожарной опасности от термосистемы	Перегрузка. Плохой контакт.	<p>В случае получения сигнала о перегреве:</p> <ul style="list-style-type: none"> - установить место, где произошло срабатывание датчика; - зафиксировать в журнале время, место и наименование электрооборудования, на котором произошло срабатывание; - произвести осмотр оборудования, по причине которого произошло срабатывание системы;

Признак аварийного режима	Возможная причина	Рекомендуемые действия
		<ul style="list-style-type: none"> - по результатам осмотра, в случае выявления неисправности, провести ремонт, техническое обслуживание или замену электрооборудования; - при необходимости заменить датчик с соответствующей отметкой в журнале.
<p>При проведении тепловизионной диагностики обнаружен аномальный нагрев элемента электрооборудования</p>	<p>Перегрузка. Плохой контакт.</p>	<p>При обнаружении аварийного пожароопасного дефекта электрооборудование необходимо немедленно вывести из эксплуатации и провести ремонтные работы.</p> <p>После устранения неисправностей, приведших к возникновению дефекта, рекомендуется провести повторное тепловизионное обследование данного объекта.</p> <p>Результаты повторной диагностики занести в протокол с указанием проведенных ремонтно-профилактических работ.</p> <p>Рекомендуется проводить внеплановую тепловизионную диагностику отдельных элементов электрооборудования после каждого их ремонта или замены.</p> <p>Результаты внеплановой диагностики заносятся в протокол с указанием причины обследования.</p>
<p>При работе электрического прибора наблюдается не характерный шум, запах плавящейся изоляции.</p>	<p>Перепады напряжения. Нарушение правил эксплуатации. Неисправность электроприбора</p>	<p>Отключить электроприбор от сети.</p> <p>Осмотреть прибор на наличие неисправностей (оплавление или повреждение изоляции питающего шнура, деформация корпуса и т.д.).</p> <p>При обнаружении неисправности вывести прибор из эксплуатации.</p> <p>Произвести ремонт или замену прибора.</p>

Заключение

Для повышения уровня пожарной безопасности объектов жилого сектора и общественных зданий необходимо проведение мероприятий по профилактике пожаров от электрооборудования на основе современных возможностей ведения мониторинга состояния пожарной безопасности, эксплуатируемого электрооборудования.

К ним относится систематический мониторинг пожарной безопасности эксплуатируемого электрооборудования жилых и общественных зданий с применением современных технических средств, а именно тепловизионная диагностика, применение термоиндикаторов для выявления аварийных участков электроустановок. Также необходимо внедрять в широкую практику новые аппараты защиты электрических сетей – устройств защиты от дугового пробоя и перенапряжения.

С целью повышения пожарной безопасности эксплуатируемого электрооборудования жилых и общественных зданий, профилактическим осмотрам должны подвергаться все элементы электроустановок.

Метод профилактики должен выбираться исходя из технических возможностей, удобства ведения осмотров и безопасности обслуживающего персонала. Возможно применение разных методов на одном объекте, в зависимости от конструкции и условий эксплуатации.

Сочетание нескольких методов профилактики позволяет более эффективно проводить профилактику пожарной безопасности электрооборудования жилых и общественных зданий.

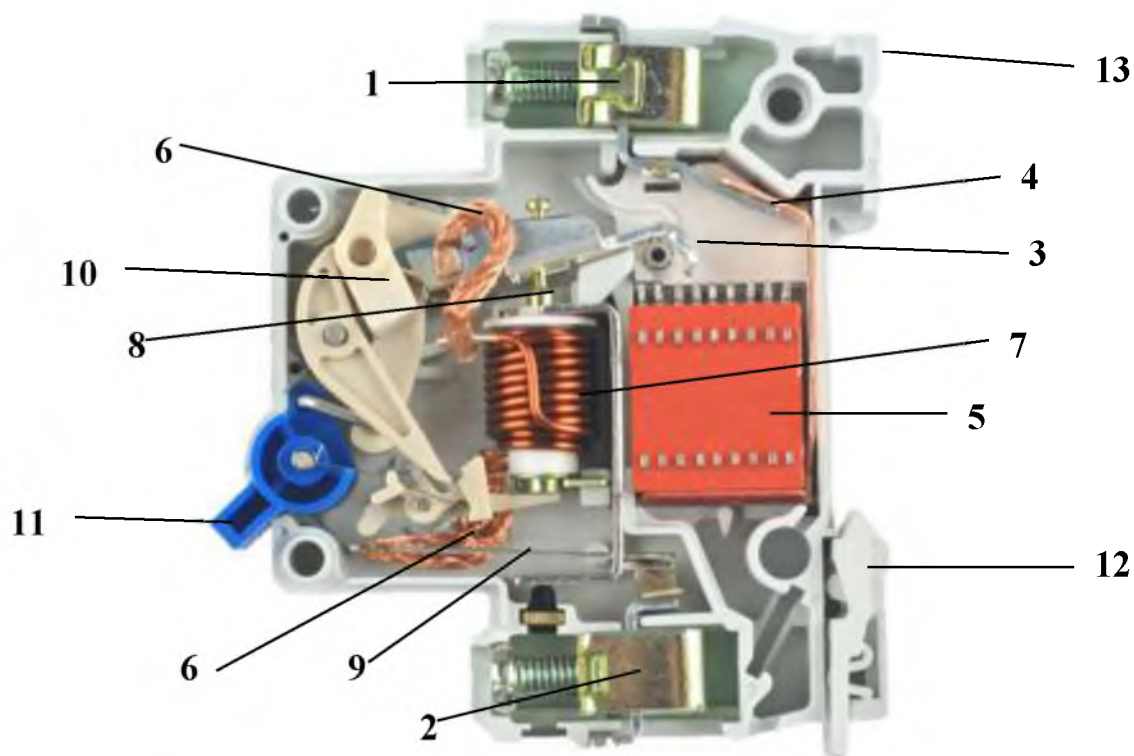
Применяя совокупность различных методов можно построить систему мониторинга и профилактики пожарной безопасности эксплуатируемого электрооборудования, отражающую состояние пожарной безопасности электроустановок и позволяющую осуществлять его профилактику.

Описание технических средств предупреждения и профилактики пожаров от электрооборудования

Автоматические выключатели (АВ)

Автоматический выключатель или проще говоря «автомат» - это коммутационный аппарат, предназначенный для защиты электрической сети от сверхтоков, т.е. от коротких замыканий и перегрузок.

Автоматические выключатели бывают с электромагнитным расцепителем защищающим электрическую цепь от короткого замыкания и комбинированным расцепителем — когда дополнительно с электромагнитным расцепителем применяется тепловой расцепитель, защищающий цепь от перегрузки.



1, 2 – винтовые клеммы для подключения; 3 - подвижный контакт; 4 – неподвижный контакт; 5 - дугогасительная камера; 6 - гибкий проводник (применяется для соединения подвижных частей автоматического выключателя); 7 - катушка электромагнитного расцепителя; 8 - сердечник электромагнитного расцепителя; 9 - тепловой расцепитель (биметаллическая пластина); 10 - механизм расцепителя; 11 - рукоятка управления; 12 - фиксатор (для крепления автомата на DIN-рейке); 13 - корпус.

Рисунок 1. Устройство АВ с комбинированным расцепителем

В соответствии с требованиями главы 3.1ПУЭ, СП 256.1325800.2016, СП 31-110-2003 бытовые электросети должны быть защищены от коротких замыканий и перегрузки. Поэтому для защиты электропроводки жилых и общественных зданий следует применять автоматы с комбинированным расцепителем.

В автоматическом выключателе, за защиту цепи от коротких замыканий отвечает электромагнитный расцепитель. Он состоит из катушки с находящимся в ее центре сердечником, установленным на специальной пружине. В нормальном режиме работы, ток, проходя по катушке создает электромагнитное поле которое притягивает сердечник внутрь катушки. Силы этого электромагнитного поля недостаточно чтобы преодолеть сопротивление пружины, на которой установлен сердечник. При коротком замыкании ток в электрической цепи мгновенно возрастает до величины в несколько раз превышающей номинальный ток АВ, этот ток короткого замыкания, проходя по катушке электромагнитного расцепителя увеличивает электромагнитное поле воздействующее на сердечник до такой величины, что его силы втягивания хватает на то что бы преодолеть сопротивление пружины, перемещаясь внутрь катушки сердечник размыкает подвижный контакт автоматического выключателя, обесточивая цепь. Электромагнитный расцепитель отключает электрическую цепь за доли секунды.

Защиту электрической цепи от перегрузки обеспечивает тепловой расцепитель автоматического выключателя.

Перегрузка может возникнуть при включении в сеть электрооборудования общей мощностью превышающей допустимую нагрузку для данной сети, что в свою очередь может привести к перегреву проводов разрушению изоляции электропроводки и возникновению пожара.

Тепловой расцепитель представляет собой биметаллическую пластину, т.е. он состоит из двух спаянных пластин изготовленных из разных металлов, имеющих разный коэффициент расширения при нагреве.

При прохождении по биметаллической пластине тока превышающего номинальный ток АВ пластина нагревается, при этом один металл расширяется быстрее другого. Это приводит к искривлению биметаллической пластины. При искривлении она воздействует на механизм расцепителя, который размыкает подвижный контакт.

Время срабатывания теплового расцепителя зависит от величины превышения протекающего в цепи тока над номинальным током АВ. Чем больше это превышение, тем быстрее сработает расцепитель.

Токи уставок автоматических выключателей, служащих для защиты отдельных участков сети, следует выбирать по возможности наименьшими по расчетным токам этих участков или по номинальным токам электроприемников, но так, чтобы аппараты защиты не отключали электроустановки при кратковременных перегрузках (пусковые токи, пики технологических нагрузок, токи при самозапуске и т. п.).

Следует обращать внимание на маркировку и характеристики АВ.

В маркировке указываются:

- модель автоматического выключателя;
- номинальный ток - максимальный ток электрической сети, при котором автоматический выключатель способен длительно работать без аварийного отключения цепи. Стандартные значения номинальных токов автоматических выключателей для сетей жилых и общественных зданий: 10, 16, 25, 32, 40, 63 А;
- номинальное напряжение - максимальное напряжение сети в Вольтах, на которое рассчитан автоматический выключатель;
- предельная отключающая способность автоматического выключателя - максимальный ток короткого замыкания в Амперах, который способен отключить данный АВ сохранив при этом свою работоспособность. В случае превышения током короткого замыкания значения указанной предельной отключающей способности возникает вероятность оплавления подвижных контактов АВ и их приваривания друг к другу, т.е. выхода АВ из строя.
- характеристика срабатывания - определяет диапазон срабатывания электромагнитного расцепителя АВ. Характеристика срабатывания имеет буквенное обозначение. Для защиты электрических сетей жилых и общественных зданий чаще всего применяются АВ с характеристиками В, С, D.



Рисунок 2. Пример маркировки АВ

Диапазоны токов мгновенного расцепления в зависимости от характеристики срабатывания в соответствии с [12] представлены в таблице 5.

Таблица 5

Диапазоны токов мгновенного расцепления

Характеристика срабатывания (тип АВ)	Диапазон
B	Свыше $3 I_H$ до $5 I_H$ включительно
C	Свыше $5 I_H$ до $10 I_H$ включительно
D	Свыше $10 I_H$ до $20 I_H$ включительно
I_H - номинальный ток АВ.	

Выбор автоматического выключателя осуществляется по следующим параметрам:

- по количеству полюсов. Одно- и двухполюсные АВ применяются для однофазной сети, а трех- и четырехполюсные АВ - в трехфазной сети;
- по номинальному напряжению. Номинальное напряжение АВ должно быть больше или равно номинальному значению напряжения защищаемой им цепи;
- по характеристике срабатывания. Характеристику срабатывания АВ можно выбрать согласно таблице 5;

- по номинальному току. Определить необходимый номинальный ток АВ можно по мощности или по сечению жил кабеля.

Устройства защитного отключения дифференциального тока (УДТ)

Устройство защитного отключения дифференциального тока или, как часто говорят, «УЗО» - это коммутационный аппарат, предназначенный для защиты электрической цепи от токов утечки.

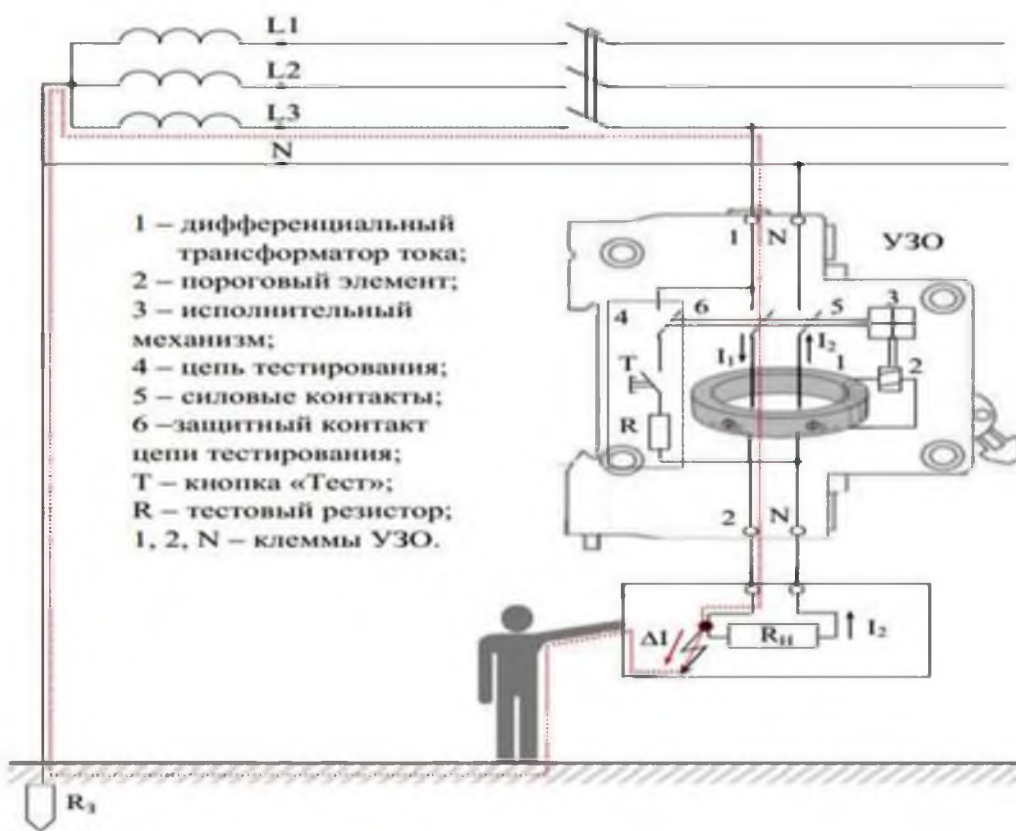


Рисунок 3. Принцип работы УДТ

Ток утечки – это ток, проходящий по нежелательным, в нормальных условиях эксплуатации, проводящим путям.

В нормальном режиме работы электроустановки, электрический ток протекает через проводники внутри нее, как предусмотрено конструкцией. От других токопроводящих элементов конструкции (металлические корпус, рама, каркас), проводники отделены изоляцией, сопротивление которой не позволяет создать электрическую цепь.



Рисунок 4. Пример конструкции УДТ

Если по какой-то причине (повреждение, влажность, токопроводящая пыль и т.п.) сопротивление изоляции уменьшилось, на корпусе или других токопроводящих элементах установки появляется потенциал. Сам по себе ток утечки не возникнет, необходимо создать цепь, соединяющую электрический прибор с потенциалом на корпусе с землей или нейтралью. Здесь возможно несколько вариантов.

В первом случае, корпус электроустановки, например, бытовой техники, касается металлического проводника, имеющего контакт с землей. В точке касания замыкается цепь, и возникает ток утечки. Если контакт достаточно надежный, то сила тока возрастет до порога срабатывания автоматического выключателя в щитке питания. При слабом контакте может возникнуть искрение, локальный нагрев точки касания, что приводит к оплавлению и дальнейшему повреждению изоляции проводов, возгоранию и пожару.

В другом случае, корпус электроустановки не имеет контакта с заземленными предметами и сам не заземлен. При касании внешних панелей человеком, возникает нагрузка, т.к. тело человека является проводником, и через него протекает электрический ток. Поскольку сопротивление тела человека велико, сила тока недостаточна для срабатывания автоматического выключателя в щитке питания и человек получает электротравму вплоть до летального исхода.

Таким образом, УДТ обеспечивает защиту человека от поражения электрическим током и защиту от пожаров.

Принцип действия УДТ следующий. При нормальном режиме работы цепи, когда подвижные контакты УДТ замкнуты, прямой ток от фазного провода проходит через магнитопровод УДТ, затем через нагрузку, в качестве которой

выступают, подключенные электропотребители и возвращается обратно в сеть по нулевому проводнику, так же через магнитопровод УДТ, при этом величина обратного тока равна величине прямого тока.

Прямой ток проходя через магнитопровод УДТ создает в нем магнитный поток, в свою очередь обратный ток так же создает в магнитопроводе магнитный поток такой же величины, но так как направление токов противоположно, то и создаваемые ими магнитные потоки противоположны, т.е. магнитные потоки направлены встречно по отношению друг к другу и соответственно, при равных значениях прямого и обратного токов, уравнивают друг друга, в результате чего суммарный магнитный поток в магнитопроводе равен нулю. Так как суммарный магнитный поток в магнитопроводе отсутствует (равен нулю), во вторичной обмотке ток не индуцируется. Подвижные контакты замкнуты, электрическая цепь включена и находится в нормальном режиме работы.

Если в одном из элементов электрической цепи возникает утечка тока, то часть электрического тока начинает протекать по нежелательному проводящему пути. При этом, часть тока электрической цепи, поступающая от фазного провода не будет возвращаться в сеть, а проходя по нежелательному проводящему пути будет уходить в землю. Следовательно, обратный ток, который будет возвращаться в сеть через магнитопровод УДТ по нулевому проводу, будет меньше прямого тока, поступающего в сеть, соответственно и величина прямого магнитного потока станет больше величины обратного магнитного потока, в результате чего в магнитопроводе УДТ суммарный магнитный поток уже не будет равен нулю.

Возникший суммарный магнитный поток индуцирует электрический ток во вторичной обмотке, который проходя через магнитоэлектрическое реле приводит его в работу, а оно, в свою очередь, размыкает подвижные контакты отключая электрическую цепь.

Устройство защитного отключения дифференциального тока имеет в обиходе и другие названия, например, дифференциальный выключатель, автоматический выключатель дифференциального тока, устройство защитного отключения. Также в различных документах встречаются разные аббревиатуры данного устройства, например, АВДТ в ГОСТ ИЕС 61009-1-2020, ВДТ в ГОСТ ИЕС 61008-1-2020; УДТ в СП 256.1325800.2016; УЗО в ПУЭ и СП 31-110-2003.

Основными характеристиками УДТ являются:

- тип. В зданиях могут применяться УДТ типа «А», реагирующие как на переменные, так и на пульсирующие токи утечки, или типа «АС», реагирующие только на переменные токи утечки. Источником пульсирующего тока утечки могут являться стиральные машины с регуляторами скорости, регулируемые источники света, персональные компьютеры и др.

- номинальный ток - максимальный ток при котором УДТ способно длительно работать, не теряя свою работоспособность. Стандартными, наиболее часто используемыми значениями номинальных токов УДТ, используемых в электроустановках жилых и общественных зданий являются: 10, 16, 25, 32, 40, 63А;

- дифференциальный ток - минимальный ток утечки, при котором УДТ произведет отключение электрической цепи. Дифференциальный ток — это одна из главных характеристик УДТ;

- номинальное напряжение – напряжение сети при котором УДТ способно длительно работать, не теряя свою работоспособность;

- род тока - постоянный или переменный;

- условный ток короткого замыкания – ток который кратковременно может выдержать УДТ до момента пока не сработает автоматический выключатель, установленный для защиты цепи от короткого замыкания.

Выбор УДТ производится по следующим критериям:

- по номинальному напряжению и типу сети. Номинальное напряжение УДТ должно быть больше либо равно номинальному напряжению защищаемой им цепи. Для однофазной сети требуется двухполюсное УДТ, для трехфазной сети – четырехполюсное;

- по номинальному току. Согласно ПУЭ использование УДТ в групповых линиях, не имеющих защиты от сверхтока, без дополнительного аппарата, обеспечивающего эту защиту не допускается. Из этого следует, что перед УДТ должен стоять автоматический выключатель или другой аппарат с функцией защиты от сверхтока, по току которого необходимо выбирать номинальный ток УДТ. При этом номинальный ток УДТ должен быть больше либо равен номинальному току установленного до него аппарата защиты (автоматического выключателя или другого аппарата с функцией защиты от сверхтока);

- по дифференциальному току. Стандартными величинами дифференциального тока УДТ являются: 6, 10, 30, 100, 300, 500мА. УДТ с дифференциальным током 100, 300 и 500 мА применяются для защиты от пожаров, с дифференциальными токами 6, 10, 30 мА - для защиты от поражения человека электрическим током.

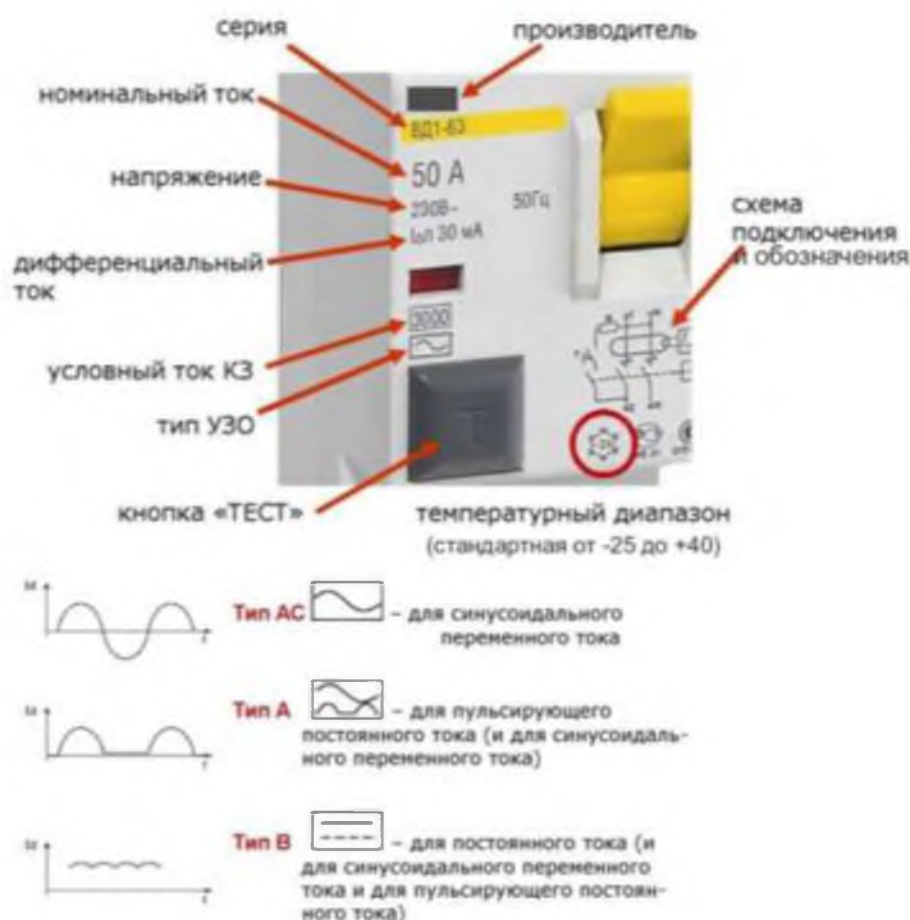


Рисунок 5. Маркировка УДТ

Применяемые типы УДТ функционально должны предусматривать возможность проверки их работоспособности, проверка УДТ (тестирование) для жилых объектов должна проводиться не реже одного раза в три месяца, о чем должна быть запись в инструкции по эксплуатации предприятия-изготовителя.

Установка УДТ, действующих на отключение, запрещается для электроприемников, отключение которых может привести к опасным последствиям: созданию непосредственной угрозы для жизни людей, возникновению взрывов, пожаров и т.п.

Для санитарно-технических кабин, ванных и душевых рекомендуется устанавливать УДТ с номинальным дифференциальным отключающим током до 10 мА, если для них выделена отдельная линия, в остальных случаях, например, при применении одной линии для санитарно-технической кабины, кухни и коридора, следует применять УДТ с номинальным дифференциальным отключающим током до 30 мА.

Для многоквартирных домов УДТ с номинальным дифференциальным отключающим током до 30 мА рекомендуется предусматривать для групповых линий, питающих штепсельные розетки внутри дома, включая подвалы, встроенные и пристроенные гаражи, а также в групповых сетях, питающих ванные комнаты, душевые и сауны. Для устанавливаемых снаружи штепсельных розеток установка УДТ с номинальным дифференциальным отключающим током до 30 мА обязательна.

В зданиях могут применяться УЗО типа «А», реагирующие как на переменные, так и на пульсирующие токи повреждений, или «АС», реагирующие только на переменные токи утечки.

Как видно из конструкции УДТ (если речь идет не о комбинированном устройстве) в нем отсутствует защита от сверхтоков и при любой схеме его подключения должна быть предусмотрена обязательная установка автоматического выключателя, для защиты, как самой сети, так и УДТ от токов перегрузки и короткого замыкания.

Также необходима периодическая проверка работоспособности УДТ. Стандартами [7, 8] установлено требование по наличию устройства проверки работоспособности УДТ (кнопки). Проверка работоспособности осуществляется нажатием кнопки «ТЕСТ». При ее нажатии в УДТ искусственно создается ток утечки, что должно привести к отключению УДТ.

Устройства защиты от дугового пробоя или искрения (УЗДП)

Дуговой пробой или искрение – один из аварийных пожароопасных режимов в электросетях.

В отличие от коротких замыканий, возникающий при искровых и дуговых разрядах ток, ограничивается сопротивлением нагрузки, на который не реагируют автоматические выключатели, но за счет длительного времени его протекания, может происходить воспламенение изоляции провода.

Одной из главных причин искрения является большое переходное сопротивление (БПС), в обиходе называемое также «плохим контактом». При БПС на переходе электрического тока с одного проводника на другой образуется последовательная или параллельная электрическая дуга между проводами или контактами.

БПС часто возникает вследствие дефектов и повреждений, произошедших при эксплуатации оборудования. Например:

- повреждения изоляции кабеля гвоздями, шурупами, зажимами или при механическом воздействии другими предметами;
- повреждения изоляции кабелей грызунами и домашними животными;
- излом кабеля (провода) при изгибах или при постоянных механических воздействиях;
- старение изоляции, повреждения от воздействия температуры, влаги, других разрушающих факторов;
- ухудшение контакта из-за ослабления зажимов, старения и окисления проводов и т.д.

В повреждённой жиле возникает малый зазор, пробиваемый рабочим напряжением, поэтому ток по такому кабелю продолжает протекать, и остаётся близок к номинальному значению, а значит, автоматический выключатель на него не реагирует.



Рисунок 6. Возможные причины искрения в электропроводке

В зазоре возникает дуговой разряд, сопровождающийся интенсивным выделением тепла, что приводит к дальнейшему разрушению изоляции кабеля и его возгоранию.

При большом переходном сопротивлении возникает процесс циклического образования и гашения электрической дуги, происходит значительное и длительное выделение тепловой энергии. Возникают длительные и устойчивые тепловые режимы работы электрических цепей, вследствие чего происходит разрушение изоляции и защитных оболочек, а также последующее возгорание.

По механизму возникновения, различают последовательный дуговой пробой, параллельный дуговой пробой и дуговой пробой на землю.

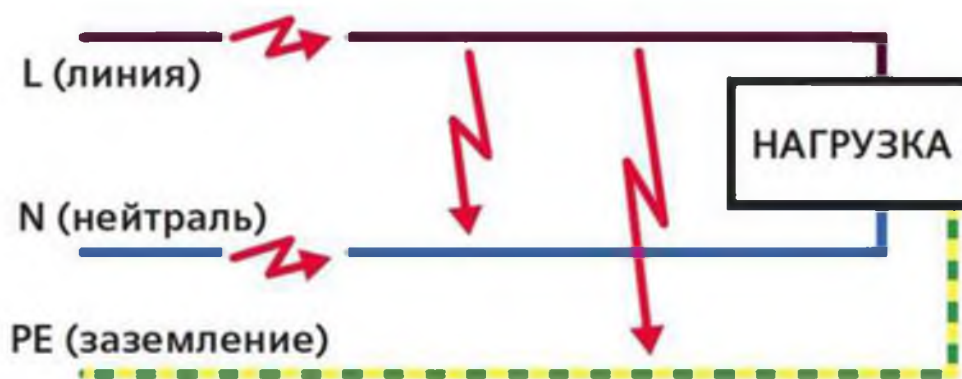


Рисунок 7. Механизм возникновения дуговых пробоев

Под последовательным дуговым пробоем понимается электрический пробой изоляции (или воздушного промежутка), при котором ток протекает через нагрузку цепи, защищаемой УЗДП. Последовательный дуговой пробой возникает, прежде всего, в результате повреждения провода или потери контакта в последовательности с нагрузкой. В этих случаях, величина тока меньше, чем рабочий ток, и автоматические выключатели или выключатели дифференциального тока не способны определить неисправность и отключить защищаемую цепь.

Параллельный дуговой пробой - это пробой, при котором ток протекает между активными проводниками, параллельно цепи нагрузки. Пробой сопровождается появлением электрической дуги, способствующей замыканию проводников. Величина тока при параллельном пробое определяется полным

сопротивлением цепи. В зависимости от того, какой номинальный ток имеет автоматический выключатель, происходит (или не происходит) отключение цепи. При заглубленной уставке тока срабатывания автоматического выключателя отключение цепи происходит с задержкой.

Дуговой пробой на землю – это пробой, при котором ток протекает между активным проводником и землей в результате замыкания фазного проводника на землю или на элемент электрически связанный с землей.

Устройство защиты от дугового пробоя (УЗДП) – новый класс аппаратов защиты электрической сети, предназначенный, в отличие от других видов электрических защит, исключительно для предупреждения и предотвращения пожаров, возникающих из-за дугового пробоя (искрения).

Некоторыми разработчиками этих изделий применяется также термин «устройство защиты от искрения» (УЗИс).



Рисунок 8. Примеры устройств защиты от дугового пробоя различных производителей

УЗДП носит исключительно противопожарное назначение.

Основной задачей УЗДП является своевременно распознать возникновение пожароопасного искрения и отключить защищаемую электрическую цепь.

УЗДП сконструировано так, чтобы определить появление дугового (искрового) разряда и прервать контур ещё перед тем, как энергия в месте неисправности достигнет значений, ведущих к возникновению пожара.

УЗДП обеспечивает автоматическую диагностику контролируемой электрической цепи и при возникновении искрения отключает её от общей питающей сети.

Таким образом, цель применения этих устройств – это предупреждение пожаров, возникающих в помещениях, зданиях и сооружениях по причине неисправности электрооборудования, проявляющейся в виде дугового пробоя (искрения).

Большинство УЗДП используют схожие принципы обнаружения пожароопасного искрения в сети. Устройство анализирует совокупность параметров тока и напряжения сети, характерных для искрения: величину, форму, полярность, продолжительность и темп следования скачков. Эти скачки и дают информацию, обрабатываемую модулем обработки сигналов в составе УЗДП. Величина полученного сигнала сравнивается с заданным значением и при каждом превышении этого значения подается импульс регистрируемый накопителем. При достижении в накопителе установленного числа импульсов заданного уровня подряд формируется сигнал, отключающий защищаемую линию.

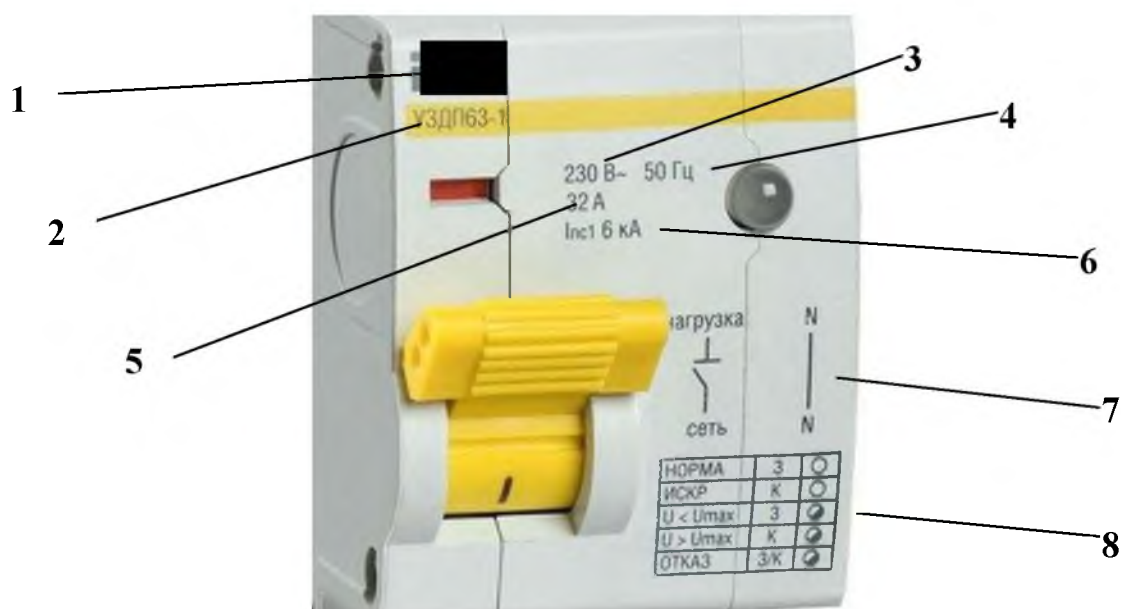
Важной характеристикой УЗДП, является помехозащищенность, т.е. отсутствие нежелательных (ложных) срабатываний при включении в защищаемую цепь различных электроприборов, например, пылесоса, источника питания с электронной коммутацией, двигателя конденсаторного пуска, электронных регуляторов (тиристорного типа) силы света, флуоресцентных и галогеновых ламп, а также «нормально искрящих» ручных электробытовых инструментов с двигателями коллекторного типа искрение в которых является допустимым, например дрель.

Стоит отметить, что отдельные электрические устройства сами могут генерировать высокочастотные и среднечастотные помехи, которые будут

распознаваться УЗДП как источник искрения. Например, тиристорные регуляторы с фазовым управлением без помехоподавляющих фильтров; различные устройства, генерирующие высокочастотные помехи повышенного уровня, существенно превышающие нормы на помехоэмиссию. При наличии перечисленных устройств, приходится либо отказываться от применения УЗДП, увеличивая риски возгораний от искрения, либо отключать УЗДП на время использования устройств, являющихся генераторами высокочастотных и среднечастотных помех.

Основными характеристиками УЗДП являются:

- номинальный ток - максимальный ток при котором УЗДП способно длительно работать, не теряя свою работоспособность. В основном выпускаются в пяти модификациях, в зависимости от номинального тока: 16, 25, 32, 40, 63А;
- номинальное напряжение – напряжение сети при котором УЗДП способно длительно работать, не теряя свою работоспособность;
- условный ток короткого замыкания - ток который кратковременно может выдержать УЗДП до момента пока не сработает автоматический выключатель, установленный для защиты цепи от короткого замыкания.



1 – изготовитель; 2 – модель; 3 – номинальное напряжение; 4 – частота; 5 – номинальный ток; 6 – условный ток короткого замыкания; 7 – схема подключения; 8 – схема индикации состояния прибора

Рисунок 9. Пример маркировки УЗДП

Выбор УЗДП производится по следующим критериям:

- по номинальному напряжению. Номинальное напряжение УЗДП должно быть больше либо равно номинальному напряжению защищаемой им цепи;
- по номинальному току. УЗДП не защищает электрическую сеть от перегрузки и токов короткого замыкания. Поэтому перед УЗДП должен стоять автоматический выключатель или другой аппарат с функцией защиты от сверхтока по току которого необходимо выбирать номинальный ток УЗДП. При этом номинальный ток УЗДП должен быть больше либо равен номинальному току установленного до него аппарата защиты (автоматического выключателя или другого аппарата с функцией защиты от сверхтока).

Также при выборе УЗДП следует обратить внимание на наличие функции проверки работоспособности устройства. Некоторые производители оснащают УЗДП кнопкой проверки, отдельные производители в комплекте с устройством поставляют средство контроля в виде автономной вилки, позволяющей имитировать искровые разряды, и таким образом осуществлять контроль функционирования изделия и определение зоны его действия, что является несомненным преимуществом таких аппаратов.



Рисунок 10. Пример УЗДП в комплекте со средством контроля зоны функционирования

Установка УЗДП в групповых сетях питания систем противопожарной защиты и в электроустановках медицинского назначения, поддерживающих жизнедеятельность больных, не допускается.

УЗДП является еще одним видом защиты электрических цепей. Оно не заменяет собой другие аппараты защиты и не отменяет необходимости применения в электрических цепях автоматических выключателей и устройств защитного отключения дифференциального тока.

УЗДП рекомендуется устанавливать в отдельных групповых линиях питания освещения и штепсельных розеток после других аппаратов защиты (АВ, УДТ).

Установка УЗДП запрещается в линиях систем противопожарной защиты, а также электроприемников, отключение которых может привести к опасным последствиям: созданию непосредственной угрозы для жизни людей, возникновению взрывов, пожаров и т.д.

Устройства защиты от перенапряжения сети (УЗП)

Перепады напряжения в электрической сети являются одной из основных причин выхода из строя электрических приборов, в отдельных случаях приводящих к пожару. Особенно остро вопрос защиты электроприборов от перепадов напряжения стоит в жилых многоквартирных домах старой постройки, а так же частных жилых домах подключенных к старым линиям электропередач.

Устройство защиты от перенапряжения или реле напряжения — это аппарат защиты, осуществляющий непрерывный контроль величины напряжения питающей сети с целью обеспечения отключения нагрузки в случае выхода значения напряжения за установленные пределы.



Рисунок 11. Примеры устройств защиты от перенапряжения различных производителей

Назначение УЗП заключается в защите электрооборудования от перепадов напряжения сети которые могут возникнуть в следствие различных факторов таких как обрыв нуля, перекос фаз и т.д.

Как правило, УЗП состоит из двух основных блоков: измерительного и исполнительного.

При подаче на УДП напряжения измерительный блок определяет его величину. Если измеренное значение напряжения электросети не выходит за установленный в настройках диапазон значений измерительный блок подает сигнал на исполнительный блок (реле) который замыкает силовой контакт, включая тем самым нагрузку в сеть.

Таким образом, УДП осуществляет непрерывный контроль напряжения электросети. В случае снижения напряжения ниже установленного порога или повышения выше установленного в настройках порога измерительный блок мгновенно подает сигнал на исполнительный механизм (реле) который отключает электроустановку от сети. После восстановления значения напряжения до допустимого значения, измерительный блок через установленную в настройках выдержку времени подает сигнал на исполнительный механизм, который вновь включает нагрузку.

Существуют следующие типы реле напряжений:

- по типу электросети: однофазные и трехфазные;
- по способу установки: стационарные и переносные. При установке УЗП во вводном электрощитке обеспечивается защита всей электросети и всех электроприборов, подключенных к ней. Переносные УЗП применяются, когда его установка в щитке затруднена или необходимо обеспечить особые настройки по напряжению сети для конкретного электрооборудования.

В настоящее время существуют устройства защиты от перенапряжения с комбинированной защитой, так называемые вольт-амперные реле, которые контролируют кроме напряжения сети, еще и ток в сети, защищая тем самым сеть, как от перепадов напряжения, так и от перегрузки, т.е. дополнительно выполняет функцию ограничителя мощности.

Необходимо знать, что вольт-амперное реле не обеспечивает защиту сети от короткого замыкания и не может заменить собой автоматический выключатель.

Важной характеристикой УЗП является номинальный ток.

Номинальный ток — это ток, который УЗП способно пропускать через себя в течение длительного времени сохраняя при этом свою работоспособность. Стандартными, наиболее распространенными значениями номинального тока УЗП являются: 10; 16; 25; 32; 40; 50; 63 А.

Номинальный ток УЗП определяется по суммарному току нагрузки или мощности всех электроприборов, подключаемых в защищаемую сеть.

Получив рассчитанное значение тока, выбираем УЗП с ближайшим большим стандартным значением номинального тока.

Необходимо учитывать, что УЗП не защищает электросеть от токов перегрузки и тока короткого замыкания, поэтому само УЗП должно быть защищено от них установленным последовательно с ним автоматическим выключателем. Поэтому номинальный ток УЗП необходимо принимать исходя из номинального тока автоматического выключателя. При этом номинальный ток УЗП должен быть больше или равен номинальному току установленного до него автоматического выключателя.

УЗП могут иметь несколько настроек:

- установка порога срабатывания УЗП по максимальному значению напряжения (U_{max}) - устанавливает максимально допустимое значение напряжения электросети, превышение которого приведет к отключению нагрузки;

- установка порога срабатывания УЗП по минимальному значению напряжения (U_{min}) - устанавливает минимально допустимое значение напряжения электросети, снижение напряжения ниже данного значения приведет к отключению нагрузки;

- установка времени задержки включения – время, через которое УЗП, после отключения нагрузки, повторно ее включит при восстановлении значения напряжения сети в установленных пределах. Время задержки включения электроприборов выбирается в соответствии с руководством по эксплуатации.



Рисунок 12. Пример маркировки устройства защиты от перенапряжения (реле напряжения)

Количество и способы настройки могут быть различны для разных типов УЗП. Обычно, настройка УЗП осуществляется с помощью поворотных регулировочных ручек.

Сравнение аппаратов защиты электрической сети по отключающей способности

Рассмотрим разницу в работе и возможностях отключения различных аппаратов защиты электрических цепей. В настоящее время, есть много комбинированных устройств защиты электрических сетей, т.е. совмещающих в себе несколько защитных функций. Здесь мы рассмотрим не комбинированные аппараты защиты, выполняющие только одну функцию.

Причинами пожаров от электроустановок могут являться: короткое замыкание, перегрузка, токи утечки, дуговые пробои (искрение), перенапряжение.

Для защиты электрических сетей, в настоящее время, являются обязательными к применению АВ и УДТ. Эти аппараты зарекомендовали себя как надежные и эффективные средства предотвращения пожаров от электроустановок.

АВ защищает электрическую сеть от токов короткого замыкания и перегрузок электрической сети.

УДТ защищает электрическую сеть от пожаров в результате возникновения токов утечки.

Следует отметить, что в настоящее время защиту от многих негативных факторов, вызывающих возгорание в электрических сетях, вместе с применением АВ и УДТ, отчасти решают организационными мероприятиями, производимыми на этапе проектирования электрических сетей, при их монтаже и при эксплуатации. Используются такие меры, как заземление, укладка кабеля в короба, увеличение расстояния между проводниками, применение специальных соединительных устройств (клеммных коробок и др.) и т.д. Для защиты от перегрузок производят правильный расчет электрических сетей и нагрузки.

Однако АВ и УДТ изначально не были предназначены для распознавания искрения и отключения цепи в случае его появления. Искрение не распознается АВ или УДТ, поскольку при искрении не происходит ни увеличение среднего значения тока в цепи, ни его утечка на землю.

При последовательном искрении полное сопротивление «плохого контакта» уменьшает ток нагрузки и держит этот ток ниже порога отключения АВ. Соответственно, эти средства защиты от негативного действия высокого значения тока не срабатывают. При параллельном искрении между фазой и нейтральным проводом ток ограничен полным сопротивлением цепи и срабатывание АВ и УДТ зависит от степени искрения, однако в полной мере не гарантируется.

Соответственно, решение задачи распознавания искрения и обеспечения защиты от пожаров, вызванных искрением, должно обеспечиваться новым типом устройств, функционально и технически ориентированными на такую задачу. Таким устройством является УЗДП.

УЗДП защищает электрическую сеть от пожароопасного проявления дугового пробоя (искрения).

Еще одним фактором, который может привести к пожару от электроустановок, являются колебания напряжения электрической сети. Причем, опасность может нести как повышенное напряжение, так и понижение напряжения.

АВ, УДТ, УЗДП не защищают электрическую сеть от опасных колебаний напряжения сети. Эту задачу выполняет УЗП.

УЗП защищает электрическую сеть от колебаний напряжения, которые могут привести к выходу из строя электроприборов и их возгоранию.

Функциональные возможности аппаратов защиты электрических сетей.

Таблица 6

Функциональные возможности аппаратов защиты электрических сетей

Аварийный режим	Аппарат защиты			
	Автоматический выключатель (АВ)	Устройство защиты дифференциального тока (УДТ)	Устройство защиты от дугового пробоя (УЗДП)	Устройство защиты от перенапряжения (УЗП)
Короткое замыкание	Обеспечивает защиту	Не обеспечивает защиту	Не обеспечивает защиту	Не обеспечивает защиту
Перегрузка	Обеспечивает защиту	Не обеспечивает защиту	Не обеспечивает защиту	Не обеспечивает защиту
Утечка тока	Не обеспечивает защиту	Обеспечивает защиту	Не обеспечивает защиту	Не обеспечивает защиту
Дуговой пробой последовательный	Не обеспечивает защиту	Не обеспечивает защиту	Обеспечивает защиту	Не обеспечивает защиту
Дуговой пробой параллельный	Не в полной мере обеспечивает защиту. Может сработать слишком поздно (при ограниченном токе КЗ)	Не обеспечивает защиту	Обеспечивает защиту	Не обеспечивает защиту
Дуговой пробой на землю	Не в полной мере обеспечивает защиту. Может сработать слишком поздно (при ограниченном токе КЗ)	Не в полной мере обеспечивает защиту. Может не сработать (при импульсном характере искрения)	Обеспечивает защиту	Не обеспечивает защиту
Перепады напряжения	Не обеспечивает защиту	Не обеспечивает защиту	Не обеспечивает защиту	Обеспечивает защиту

Из таблицы 6 видно, что ни один из аппаратов защиты не защищает электрическую сеть от всех возможных аварийных режимов. Для обеспечения максимальной защиты электрической сети целесообразно использовать аппараты защиты, работающие на обнаружение разных признаков неисправности электрической сети.

Применение УЗДП и УЗП не отменяет необходимости использования АВ и УДТ.

Таким образом, если рассмотреть вариант использования всех видов защиты электрической сети отдельными устройствами (выполняющими только одну функцию), то необходимо установить четыре разных аппарата защиты: АВ, УДТ, УЗДП, УЗП.

В настоящее время распространены комбинированные аппараты защиты, которые объединяют в одном корпусе несколько устройств. Например, дифференциальные автоматы, которые объединяют функции автоматического выключателя и устройства защиты дифференциального тока. Комбинированные устройства позволяют оптимизировать и упростить проектирование и монтаж электрических щитков.

Термоиндикаторы

Одной из наиболее распространенных причин пожаров от электроустановок является перегрев контактных соединений и других элементов. Пожароопасные режимы возникают вследствие большого переходного сопротивления, а также перегрузок.

Термоиндикаторные материалы предназначены для визуального или фотографического контроля и измерения температуры, т.е. результаты измерений можно представить в визуализированном виде.

При достижении максимальной температуры термоиндикаторный материал расплавляется и необратимо меняет свой цвет.

Термоиндикаторы можно использовать как доказательство факта достижения определенной максимальной температуры, т.к. результаты измерения являются необратимыми.

Метод измерения температуры с помощью термоиндикаторных материалов отличается простотой, экономичностью, малой трудоемкостью,

возможностью оперативного получения достаточно полной информации о тепловом режиме элементов электрооборудования.

Термоиндикаторы имеют несколько исполнений: термоиндикаторные наклейки и термоиндикаторные краски.

Контрастность цветового перехода обеспечивает легкое распознавание аварийного перегрева.

Термоиндикаторы сохраняют свой цвет и маркировку на протяжении всего срока службы.

Термоиндикаторные наклейки представляют собой подложку на самоклеящейся основе с нанесенным термоиндикаторным покрытием. Материалом подложки могут быть бумага, фольга или полимерная пленка. Для предохранения термоиндикаторного покрытия от внешних воздействий поверхность изделия покрывают защитной пленкой.

При достижении заданной температуры индикатор необратимо меняет свой цвет.

Термоиндикаторные наклейки могут быть различного размера и формы, в зависимости от задачи иметь разный порог срабатывания, иметь несколько термочувствительных меток с разным пределом срабатывания.

Термоиндикаторные наклейки могут быть однопозиционными, т.е. имеют одну индикационную метку и многопозиционными – имеющие несколько индикационных меток, настроенных на разные температуры.

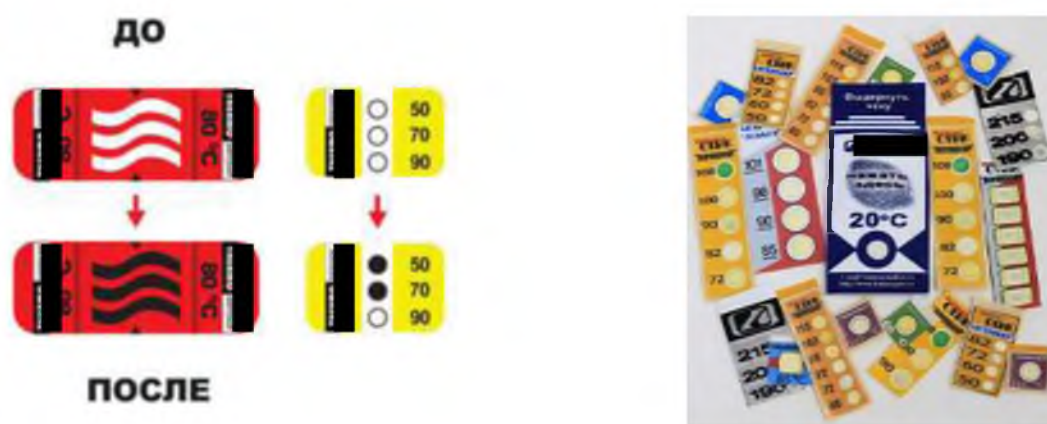


Рисунок 13. Примеры термоиндикаторных наклеек различных производителей

Применение однопозиционных термоиндикаторных наклеек позволяет контролировать максимальную температуру на элементе электрооборудования.

Применение многопозиционных термоиндикаторных наклеек позволяет определять температуру элемента электрооборудования как среднеарифметическое между последней меткой, изменившей цвет, и первой – не изменившей.

Термоиндикаторные краски, в отличие от термоиндикаторных наклеек, можно нанести на поверхности или элементы электрооборудования, недоступные для установки термоиндикаторных наклеек, например, при сложной конфигурации или ограниченном пространстве внутри электрических щитков. Краски можно нанести на поверхность контролируемого элемента более тонким слоем, в результате чего возрастает скорость срабатывания.



Рисунок 14. Пример исполнения термоиндикаторных красок

Термоиндикаторы применяются для контроля теплового режима элементов электроустановок.

Термоиндикаторы применяются для обнаружения и регистрации перегревов элементов электрооборудования или электропроводки, в первую очередь, вблизи электрических контактов, контактных соединений.

Термоиндикаторы не требуют специального технического обслуживания.

Защите подлежат элементы электрооборудования, для которых нормативно-техническими документами установлены наибольшие допустимые температуры нагрева, а также элементы электрооборудования, перегрев которых может привести к аварии или возгоранию (независимо от наличия требований нормативных документов).

Термоиндикаторы наносят на элементы электрооборудования, подлежащие контролю теплового состояния.



Рисунок 15. Пример использования термоиндикаторных наклеек для контроля температуры контактных соединений

Порог срабатывания термоиндикаторов выбирается исходя из требований нормативно технической документации для конкретного элемента электрооборудования, технических характеристик и режимов работы электрооборудования.

Так как термоиндикаторы не являются восстанавливаемыми изделиями, после регистрации ими перегрева сработавшие термоиндикаторы подлежат замене на новые.

Необходимо контролировать срок использования термоиндикаторов. При истечении срока использования, термоиндикаторы необходимо заменить на новые. После замены сделать отметку в журнале.

Термоиндикаторы являются невосстанавливаемыми и неремонтопригодными изделиями (покрытиями). При срабатывании

термоиндикатора, его следует удалить и заменить на новое изделие (покрытие). Окрашивание термоиндикаторных меток в результате воздействия температуры необратимо.

Термосистемы

Термосистемы предназначены для раннего автоматического обнаружения пожароопасных ситуаций, возникающих вследствие перегрева элементов электроустановок: контактных соединений, проводов, кабелей (в т.ч. концевой арматуры) и шин, электрических аппаратов, вводных распределительных шкафов, щитов с электрооборудованием, иного электрооборудования и их элементов, где возможно превышение температуры оборудования в штатном режиме работы или при появлении дефекта.

Системы осуществляют непрерывный контроль температуры нагрева с сигнализацией о превышении установленных порогов и передачей информации на пульт централизованного наблюдения, где осуществляется прием тревожных извещений об обнаруженных перегревах с датчиков, отображение (индикация) состояния и регистрация событий.

Термосистемами могут быть оборудованы электроустановки, для которых нормативными документами установлены наибольшая допустимая температура нагрева, а также элементы электрооборудования и электропроводки, перегрев которых может привести к аварии или возгоранию.



Рисунок 16. Пример системы, состоящей из термоактивируемой газовыделяющей наклейки и специализированного газового датчика

В качестве устройств обнаружения превышения температуры в разных системах могут выступать различные датчики. Например, термоактивируемые газовыделяющие наклейки, при нагревании которых до определенной температуры выделяется сигнальный газ, улавливаемый специализированным газовым датчиком, передающим сигнал о перегреве на контрольно-приемное устройство; бесконтактные инфракрасные датчики; датчики температуры, устанавливаемые непосредственно на контролируемый элемент электрооборудования.

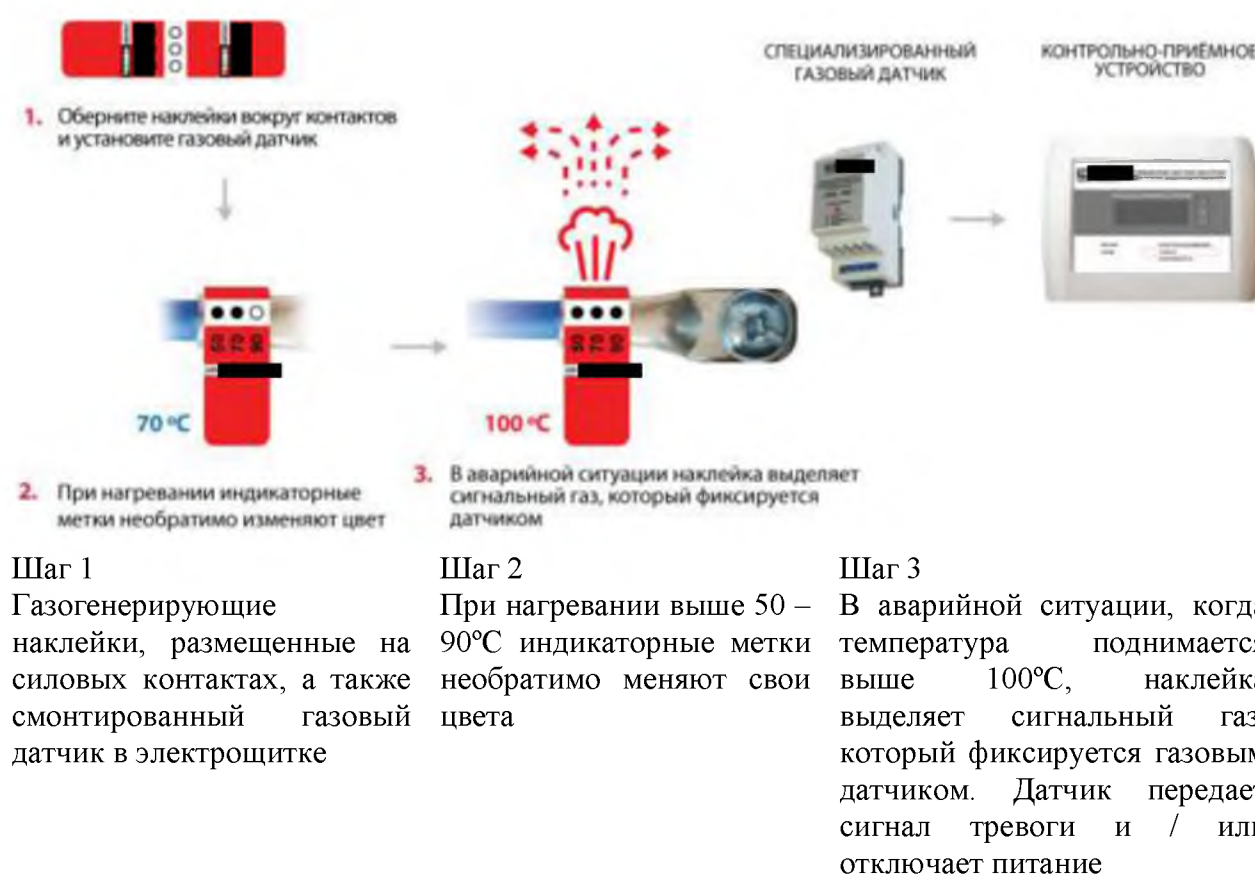


Рисунок 17. Пошаговая схема работы системы непрерывного контроля температуры на основе термоактивируемой газовыделяющей наклейки и специализированного газового датчика

Кроме того, термосистемы можно использовать как системы мониторинга пожарной опасности электроустановок, за счет раннего обнаружения точек чрезмерного нагрева, задолго до начала термической деструкции изоляции в местах установки датчиков.

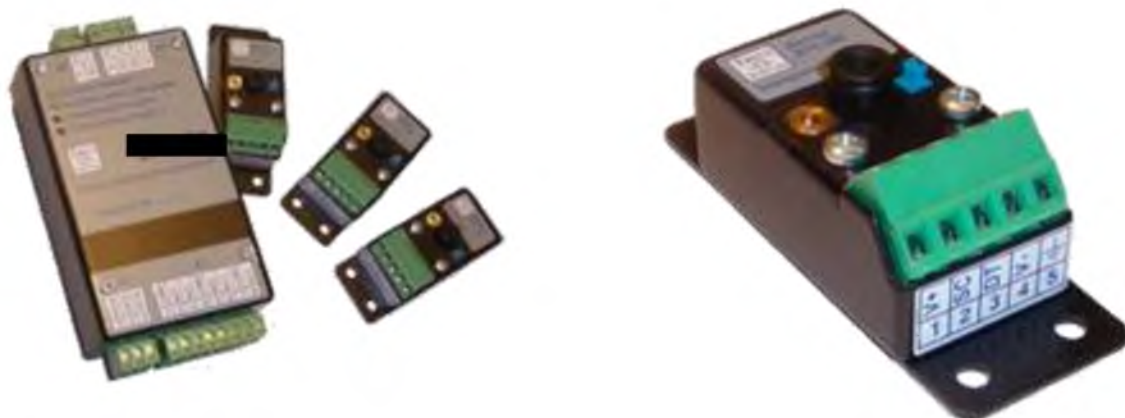


Рисунок 18. Пример системы многоканального бесконтактного температурного контроля на основе бесконтактных пирометрических датчиков



Рисунок 19. Пример интеллектуальной системы контроля температуры высоковольтных кабельных линий на основе распределенного датчика температуры

Тепловизионная диагностика

В основе тепловизионной диагностики лежит тепловой метод неразрушающего контроля, т.е. тепловизионные обследования с целью выявления пожароопасных участков и узлов в электрооборудовании и электропроводке.

В качестве технического средства тепловизионной диагностики применяется тепловизор. Тепловизор – это оптико-электронный измерительный прибор, работающий в инфракрасной области электромагнитного спектра.



Рисунок 20. Пример проведения тепловизионного контроля электрошкафа

Кратко метод тепловизионной диагностики пожарной безопасности эксплуатируемого электрооборудования можно описать следующим образом. Каждый объект имеет температуру, причем в разных точках она разная. Как правило, отклонение температуры в ту или иную сторону свидетельствует о какой-то неоднородности, дефекте. Тепловизор как видеокамера охватывает всю панораму объекта, выводит на экран и фиксирует в памяти весь спектр его температур, преобразуя в термограмму, т.е. картинку температур, которая напоминает негатив цветной фотографии, где каждый оттенок цвета соответствует определенной температуре.

Неоспоримыми преимуществами тепловизионного обследования являются: объективность и точность получаемых данных, безопасность (применяется бесконтактный метод), не требуется отключение электрооборудования и подготовки рабочего места. При этом метод высокопроизводителен, к тому же он дает возможность практически мгновенно, «с первого взгляда», указать место дефекта, предварительно определить степень дефектности. Кроме этого метод отличается простотой документирования дефектов и возможностью определения дефектов на ранней стадии развития. Он

позволяет с достаточной степенью точности диагностировать состояние не только открытых элементов электрооборудования, таких как контактные соединения в электрических щитках и вводных щитах, но и состояние розеток и выключателей, которые закрыты корпусами, а также электрических проводов, выполненных различными способами.

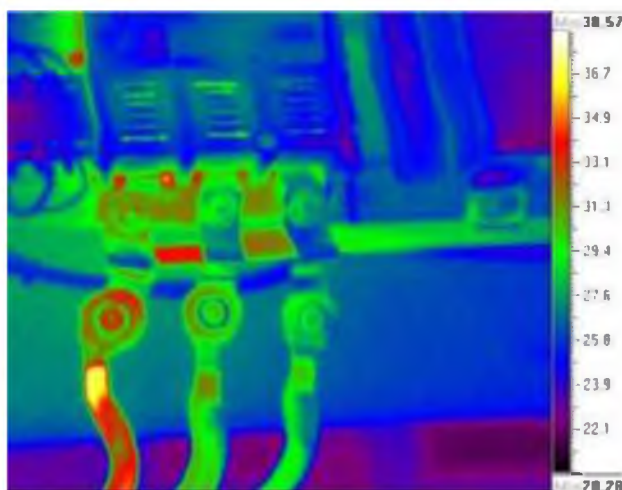


Рисунок 21. Пример термограммы контактных соединений с температурной шкалой

Суть тепловизионной диагностики заключается в бесконтактной регистрации температурного поля на поверхности объекта измерительной аппаратурой, построении и анализе термограмм с использованием ЭВМ для обнаружения и классификации дефектов и принятия решения. Наличие дефекта при такой диагностике характеризуется аномальным повышением температуры в дефектной зоне по сравнению с исправными областями.

Условия и порядок проведения тепловизионной диагностики эксплуатируемого электрооборудования жилых и общественных зданий устанавливают методические рекомендации [6]. Они направлены на профилактику пожарной безопасности электрооборудования жилых и общественных зданий и позволяют контролировать и оценивать состояние пожарной опасности элементов электрооборудования, которые ранее не могли быть обследованы, таких как: розетки, выключатели и электрические проводки выполненных различными способами, что является актуальным моментом в области обеспечения пожарной безопасности жилых и общественных зданий.



Рисунок 22. Пример обнаружения пожароопасного разогрева болтового контактного соединения

С помощью тепловизионной диагностики выявляются конкретные дефектные места, где зачастую достаточно затянуть, зачистить, заменить болтовое соединение или перераспределить нагрузку и дефект будет устранен.

Допускается использовать другие методики тепловизионной диагностики, если область их применения соответствует области применения настоящих методических рекомендаций.

В качестве критериев оценки пожарной безопасности электрических изделий может быть принято значение температуры или превышения температуры, установленное в стандартах на конкретное изделие. Кроме того критерии оценки пожарной опасности при тепловизионной диагностике приведены в методических рекомендациях [6].

Диагностика электрооборудования тепловым методом неразрушающего контроля (тепловизионная диагностика) должна проводиться бригадой не менее 2 человек. Все члены бригады должны быть аттестованы по тепловому методу неразрушающего контроля. Хотя бы один работник должен быть аттестован не ниже, чем по II квалификационному уровню по тепловому контролю в системе Ростехнадзора.

Для проведения тепловизионной диагностики могут привлекаться сторонние организации, аккредитованные в установленном порядке на тепловой метод неразрушающего контроля.

Список литературы

1. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011)
2. Федеральный закон от 21 декабря 1994 года № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (с изменениями на 22 декабря 2020 года)
3. Электротехнические причины пожара. – URL: <https://fireman.club/statyi-polzovateley/elektrotexnicheskie-prichiny-pozhara/> (дата обращения: 06.09.2021).
4. Короткое замыкание: причины и профилактика. - URL: <https://altadm.ru/news/2571> (дата обращения 16.09.2021).
5. Опасности перегрузки электросети. - URL: https://sch1285sz.mskobr.ru/files/opasnosti_peregruzki_e_lektroseti.pdf (дата обращения 16.09.2021).
6. Проверка пожарной опасности электрооборудования жилых и общественных зданий с помощью тепловизора: методические рекомендации. М.: ВНИИПО, 2014. 28 с.
7. ГОСТ ИЕС 61008-1-2020 Выключатели автоматические, управляемые дифференциальным током, бытового и аналогичного назначения без встроенной защиты от сверхтоков. Часть 1. Общие требования и методы испытаний
8. ГОСТ ИЕС 61009-1-2020 Выключатели автоматические, срабатывающие от остаточного тока, со встроенной защитой от тока перегрузки, бытовые и аналогичного назначения. Часть 1. Общие правила
9. Правила устройства электроустановок
10. СП 256.1325800.2016 Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа
11. СП 31-110-2003 Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий
12. ГОСТ ИЕС 60898-1-2020 Аппаратура малогабаритная электрическая. Автоматические выключатели для защиты от сверхтоков бытового и аналогичного назначения. Часть 1. Автоматические выключатели для переменного тока
13. <https://luminophor.ru/catalog/termoindikatornye-materialy/>
14. <https://www.thermoelectrika.com>
15. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (с изменениями на 13 сентября 2018 года)

Список рассылки:

Правительство Республики Адыгея
Правительство Республики Алтай
Правительство Республики Башкортостан
Правительство Республики Бурятия
Правительство Республики Дагестан
Правительство Республики Ингушетия
Правительство Кабардино-Балкарской Республики
Правительство Республики Калмыкия
Правительство Карачаево-Черкесской Республики
Правительство Республики Карелия
Правительство Республики Коми
Правительство Республики Крым
Правительство Республики Марий Эл
Правительство Республики Мордовия
Правительство Республики Саха (Якутия)
Правительство Республики Северная Осетия-Алания
Правительство Республики Татарстан
Правительство Республики Тыва
Аппарат Главы и Правительства Удмуртской Республики
Правительство Республики Хакасия
Правительство Чеченской Республики
Правительство Чувашской Республики
Правительство Алтайского края
Правительство Забайкальского края
Правительство Камчатского края
Администрация Краснодарского края
Правительство Красноярского края
Правительство Пермского края
Администрация Приморского края
Правительство Ставропольского края
Правительство Хабаровского края
Правительство Амурской области
Правительство Архангельской области
Администрация Астраханской области
Правительство Белгородской области
Правительство Брянской области
Администрация Владимирской области
Правительство Волгоградской области
Правительство Вологодской области
Правительство Воронежской области
Правительство Ивановской области
Правительство Иркутской области
Правительство Калининградской области
Правительство Калужской области

Администрация Кировской области
Администрация Костромской области
Правительство Курганской области
Администрация Курской области
Правительство Ленинградской области
Администрация Липецкой области
Правительство Магаданской области
Правительство Московской области
Правительство Нижегородской области
Правительство Новгородской области
Правительство Новосибирской области
Правительство Омской области
Правительство Оренбургской области
Правительство Орловской области
Администрация Псковской области
Правительство Ростовской области
Правительство Рязанской области
Правительство Самарской области
Правительство Саратовской области
Правительство Сахалинской области
Правительство Свердловской области
Администрация Смоленской области
Администрация Тамбовской области
Правительство Тверской области
Администрация Томской области
Правительство Тульской области
Правительство Тюменской области
Правительство Ульяновской области
Правительство Челябинской области
Правительство Ярославской области
Правительство Еврейской автономной области
Администрация Ненецкого автономного округа
Правительство Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
Правительство Чукотского автономного округа
Правительство Ямало-Ненецкого автономного округа
Правительство г. Москвы
Правительство г. Санкт-Петербурга
Правительство г. Севастополь
Правительство Мурманской области
Правительство Пензенской области
Администрация Правительства Кузбасса