



Ханты-Мансийский автономный округ – Югры

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НИЖНЕВАРТОВСКОГО РАЙОНА
«УПРАВЛЕНИЕ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ
И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ»**

ул. Зырянова, 10, д. Вампугол, Нижневартровский район, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра
(Тюменская область), 628601 Телефон: (3466) 49-47-12, 49-47-78, тел/факс 49-47-39, E-mail:GOCS@nvraion.ru.

УТВЕРЖДАЮ

Директор муниципального казенного учреждения Нижневартовского района «Управление по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям»

В.М. Кубко

«11» ноября 2022 года



КОНСПЕКТ ПО ТЕМЕ

**«ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
К СОДЕРЖАНИЮ ТЕРРИТОРИЙ, ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ
И СИСТЕМ »**

**Для проведения занятия по обучению работающего населения
в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций**

Составил:

Начальник курсов гражданской обороны
МКУ Нижневартовского района
«Управление по делам гражданской
обороны и чрезвычайным ситуациям»
кандидат педагогических наук, доцент
Рондырев – Ильинский В.Б.

ТРЕБОВАНИЯ ППР К СОДЕРЖАНИЮ ТЕРРИТОРИЙ

При планировке и застройке городских и сельских населенных пунктов застраиваемую территорию делят на несколько зон:

- **селитебную**, где размещают жилые и общественные здания и сооружения, парки, сады, бульвары, скверы и т. д.;
- **промышленную**, где размещают предприятия, фермы, крупные склады и базы и т.п., а также санитарно-защитные зоны;
- **внешнего транспорта**, где располагают автомобильные дороги, железнодорожные пути, станции, морские и речные пристани, аэродромы и т.д.;
- **прочие земли**, где устраивают дома отдыха, санатории, пионерские лагеря, больницы, дачные поселки и т.д.

В большинстве случаев разрывы между указанными комплексами зданий и сооружений определяют санитарными нормами проектирования. С точки зрения пожарной безопасности, существенное значение имеет правильное взаимное расположение участков застройки с учетом господствующего направления ветров. Так, производства, выделяющие вредные и пожароопасные вещества, располагают с подветренной стороны по отношению к селитебным участкам.

При разработке генеральных планов населенных пунктов и при строительстве необходимо учитывать:

- принцип зонирования застраиваемой территории, противопожарные разрывы между отдельными зданиями и сооружениями, а также с соседними предприятиями, жилыми и общественными зданиями;
- правильность взаимного расположения отдельных зданий или групп с учетом рельефа местности и направления господствующих ветров;
- обеспеченность строительной площадки дорогами и необходимым количеством выездов;
- направление прокладки надземных и подземных коммуникаций; соблюдение противопожарных требований при размещении временных зданий и сооружений.

По функциональному назначению здания и сооружения предприятий делят на производственные, вспомогательные, транспортного и энергетического назначения, складские. Эти группы при проектировании и строительстве имеют четкое зонирование. Административные здания, клубы и т.д. размещают вне территории производственных, складских зданий и сооружений. Цеховые (промежуточные) склады можно располагать в производственных зданиях. В этом случае их вместимость ограничивают двух-трехсуточным запасом сырья или полуфабрикатов.

Одним из важных факторов пожарной защиты при планировке и застройке населенных пунктов является строгое соблюдение противопожарных разрывов, которые служат для предотвращения распространения пожара на соседние здания и сооружения.

Противопожарные разрывы между отдельными зданиями зависят от степени их огнестойкости и колеблются в пределах 6 - 15м., а при наличии кровель из горючих материалов величину разрывов увеличивают на 20 %.

Вероятность распространения пожара в населенном пункте или на объекте от одного здания к другому зависит от расстояний между ними. Проведенные расчеты, представлены в таблице:

Расстояние между зданиями, м	0	5	10	15	20	30	40	50	70	90
Вероятность распространения пожара, %	100	87	65	47	27	23	9	3	2	0

Противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями, штабелями леса, пиломатериалов, других материалов и оборудования не разрешается использовать под складирование материалов, оборудования и тары, для стоянки транспорта и строительства (установки) зданий и сооружений.

Запрещается использовать противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и строениями для складирования материалов, оборудования и тары, для стоянки транспорта и строительства (установки) зданий и сооружений, для разведения костров и сжигания отходов и тары.

Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15 м. или у противопожарных стен.

Руководитель организации обеспечивает очистку объекта защиты и прилегающей к нему территории, в том числе в пределах противопожарных расстояний между объектами защиты, от горючих отходов, мусора, тары и сухой растительности.

Не допускается сжигать отходы и тару, разводить костры в местах, находящихся на расстоянии менее 50 метров от объектов защиты.

На землях общего пользования населенных пунктов запрещается разводить костры, а также сжигать мусор, траву, листву и иные отходы, материалы или изделия, кроме как в местах и (или) способами, установленными органами местного самоуправления поселений и городских округов.

Запрещается на территории поселений, городских округов и внутригородских муниципальных образований, а также на расстоянии менее 1000 метров от лесных массивов запускать неуправляемые изделия из горючих материалов, принцип подъема которых на высоту основан на нагревании воздуха внутри конструкции с помощью открытого огня.

Дороги, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям, открытым складам, 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.

При проведении ремонтных работ дорог или проездов, связанных с их закрытием, руководитель организации, осуществляющей ремонт (строительство), предоставляет в подразделение пожарной охраны соответствующую информацию о сроках проведения этих работ и обеспечивает установку знаков, обозначающих направление объезда, или устраивает объезды через ремонтируемые участки дорог и проездов.

Требования пожарной безопасности к содержанию зданий, сооружений, помещений

Руководитель организации обеспечивает наличие на дверях помещений производственного и складского назначения и наружных установках обозначение их категорий по взрывопожарной и пожарной опасности, а также класса зоны в соответствии с главами 5, 7 и 8 Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

Руководитель организации обеспечивает устранение повреждений средств огнезащиты для строительных конструкций, инженерного оборудования зданий и сооружений, а также осуществляет проверку состояния огнезащитной обработки (пропитки) в соответствии с инструкцией изготовителя и составляет акт (протокол) проверки состояния огнезащитной обработки (пропитки). Проверка состояния огнезащитной обработки (пропитки) при отсутствии в инструкции сроков периодичности проводится не реже 1 раза в год.

В случае окончания гарантированного срока огнезащитной эффективности в соответствии с инструкцией завода-изготовителя и (или) производителя огнезащитных работ руководитель организации обеспечивает проведение повторной обработки конструкций и инженерного оборудования зданий и сооружений.

На объектах защиты запрещается:

- хранить и применять на чердаках, в подвалах и цокольных этажах, а также под свайным пространством зданий легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, порох, взрывчатые вещества, пиротехнические изделия, баллоны с горючими газами, товары в аэрозольной упаковке и другие пожаровзрывоопасные вещества и материалы, кроме случаев, предусмотренных нормативными документами по пожарной безопасности в сфере технического регулирования;

- использовать чердаки, технические этажи, вентиляционные камеры и другие технические помещения для организации производственных участков, мастерских, а также для хранения продукции, оборудования, мебели и других предметов;

- размещать и эксплуатировать в лифтовых холлах кладовые, киоски, ларьки и другие подобные помещения, а также хранить горючие материалы;

- снимать предусмотренные проектной документацией двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, фойе, тамбуров и лестничных клеток, другие двери, препятствующие распространению опасных факторов пожара на путях эвакуации;

- размещать мебель, оборудование и другие предметы на подходах к пожарным кранам внутреннего противопожарного водопровода и первичным средствам пожаротушения, у дверей эвакуационных выходов, люков на балконах и лоджиях, в переходах между секциями и выходами на наружные эвакуационные лестницы, демонтировать межбалконные лестницы, а также заваривать люки на балконах и лоджиях квартир;

- проводить уборку помещений и стирку одежды с применением бензина, керосина и других легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, а также производить отогревание замерзших труб паяльными лампами и другими способами с применением открытого огня;

- остеклять балконы, лоджии и галереи, ведущие к незадымляемым лестничным клеткам;

- устраивать в лестничных клетках и поэтажных коридорах кладовые и другие подсобные помещения, а также хранить под лестничными маршами и на лестничных площадках вещи, мебель и другие горючие материалы;

- устраивать в производственных и складских помещениях зданий (кроме зданий V степени огнестойкости) антресоли, конторки и другие встроенные помещения из горючих материалов;

- устанавливать в лестничных клетках внешние блоки кондиционеров;

- загромождать и закрывать проходы к местам крепления спасательных устройств;

- изменять (без проведения в установленном законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности и законодательством Российской Федерации о пожарной безопасности порядке экспертизы проектной документации) предусмотренный документацией класс функциональной пожарной опасности зданий (сооружения, пожарные отсеки и части зданий, сооружений - помещения или группы помещений, функционально связанные между собой).

Прямки у оконных проемов подвальных и цокольных этажей зданий (сооружений) должны быть очищены от мусора и посторонних предметов.

Молниезащита зданий и сооружений

Молния есть электрический разряд в атмосфере. Когда два облака, содержащих противоположные заряды, сближаются, то между ними возникает сильное электрическое поле. Под действием этого поля электроны от отрицательно заряженного облака могут начать движение через воздух к положительно заряженному облаку. Воздух накаляется и становится хорошим проводником электричества вследствие ионизации. Между облаками проскакивает молния, разряд которой длится малые доли секунды.

Быстрое и сильное расширение нагретых слоев воздуха порождает звуковые волны, которые воспринимаются нами как гром. Молния и гром возникают одновременно, но свет распространяется со скоростью 300 000 км/с, а звук - со скоростью 300 м/с, поэтому гром мы слышим позднее.

Электрический разряд может произойти между облаками и землей, когда содержащая отрицательный заряд грозовая туча опустится достаточно низко над землей. Молния, ударившая в дерево, расщепляет и обугливает его, а при ударе в строение вызывает пожар.

Удар молнии в незащищенное или неправильно защищенное сооружение может вызвать поражение людей и животных, находящихся как внутри здания, так и вне его. Различают **прямой удар молнии** - непосредственный контакт с объектом, сопровождающийся протеканием через него тока, и так называемое вторичное проявление молнии в виде электростатической и электромагнитной индукции.

Молниезащиту устраивают обычно в местах со среднегодовой продолжительностью гроз 10 часов и более. Независимо от длительности гроз молниезащите подлежат здания и сооружения с взрывоопасными производствами, вертикальные вытяжные трубы предприятий и котельных, водонапорные и силосные башни, пожарные вышки высотой более 30 м., архитектурные памятники и т. д.

Классификация объектов определяется по опасности ударов молнии для самого объекта и его окружения.

Непосредственное опасное воздействие молнии - это пожары, механические повреждения, травмы людей и животных, а также повреждения электрического и электронного оборудования. Последствиями удара молнии могут быть взрывы твердых, жидких и газообразных материалов и веществ и выделение опасных продуктов - радиоактивных и ядовитых химических веществ, а также бактерий и вирусов.

Для электронных устройств, установленных в объектах разного назначения, требуется специальная защита - молниеотводы, принимающие на себя разряд молнии и отводящие ток разряда в землю.

Молниеотвод - устройство, воспринимающее молнию и отводящее ее ток в землю.

Молниеотводы разделяются на стержневые (вертикальные), тросовые (горизонтальные протяженные) и сетки, которые укладываются на зданиях с горизонтальными крышами, где равновероятно поражение молнией любого их участка.

Каждый молниеотвод имеет определенную зону защиты - часть пространства, внутри которого с достаточной степенью надежности обеспечивается защита здания или сооружения от прямых ударов молнии.

Предпочтительно использовать естественные заземлители, т.е. железобетонные фундаменты зданий, сооружений, наружных установок - при условии обеспечения непрерывной электрической связи по их арматуре и присоединения ее к закладным деталям с помощью сварки.

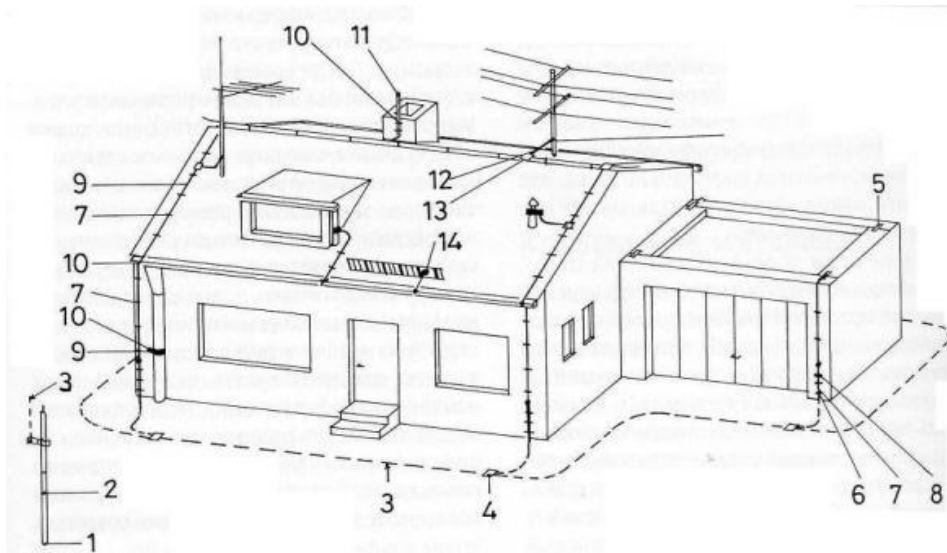


Рис. Противомолниевая защита здания

Противомолниевая защита, представленная на рисунке и состоит из:

1. мачты заземления; 2. стебеля заземления; 3. провода заземления; 4. включающего элемента; 5. сварного соединения полносборных элементов; 6. насадки; 7. контактного башмака; 8. включающего элемента (на случай расширения); 9. провода заземления; 10. электрического ввода (подсоединение); 11. мачты молниеотвода; 12. антенны; 13. ввода в заземление крыши; 14. подключения заземления металлической сетки снегозадержания (через сливной желоб).

Основные требования к конструкции любого молниеотвода сводятся к следующему: механическая прочность; надежная электрическая цепь молниеприемника, токоотвода и заземлителя; достаточное поперечное сечение этих элементов; нормальное сопротивление растеканию тока промышленной частоты при различных удельных сопротивлениях грунта.

Стержневые молниеприемники изготавливают из стали различного профиля сечением не менее 100 мм^2 и длиной не менее 20 см. Сечение тросового молниеприемника должно быть не менее 35 мм^2 . Лучше всего соединять молниеприемники с токоотводами электрогазосваркой, но можно использовать и болтовое соединение.

В качестве молниеприемника используют также металлическую сетку из стальной проволоки диаметром 6 - 8 мм. с ячейками $36 - 144 \text{ м}^2$. Сетку укладывают на неметаллическую кровлю под слой гидроизоляции или утеплителя.

Для токоотводов используют сталь любого профиля сечением не менее 24 мм^2 , стальные трубы с толщиной стенок не менее 1,5 мм. Для проверки сопротивления заземлителей на токоотводах делают разъемные соединения снаружи защищаемого объекта на высоте 1 - 1,5 м. от земли (места разъемных соединений тщательно

оцинковывают). Токоотводы присоединяют к заземлителю сваркой. По расположению в грунте и форме электродов заземлители делят на углубленные, вертикальные, горизонтальные и комбинированные.

При осмотре устройств молниезащиты проверяют устойчивость опор, длину и сечение молниеприемника, электрические сварные и болтовые соединения, состояние антикоррозионного покрытия. Если длина молниеприемника в результате воздействия разрядов молнии и сгорания в электрической дуге уменьшилась настолько, что некоторые части защищаемого объекта оказались вне зоны защиты, молниеприемники меняют. Особое внимание следует обращать на наличие надежного электрического контакта между токоотводом и заземлителем, так как они находятся в легкодоступных местах и чаще подвергаются механическим повреждениям.

Ежегодно перед наступлением сезона грозовой деятельности специализированные организации измеряют сопротивления растеканию тока промышленной частоты всех заземлителей. Результаты замеров оформляют актами. При повышении переходного сопротивления выше нормы устанавливают его причину (разрыв электропроводов, соединительных полос, повышение удельного сопротивления грунта и т. д.) и принимают меры к ее устранению.

Следует помнить, что во время грозы особо опасно находиться вблизи грозозащитных заземлителей и токоотводов.

Статическое электричество

При переработке, получении, применении и хранении взрыво- и пожароопасных веществ большую опасность представляет статическое электричество. Заряды статического электричества образуются там, где применяют, перерабатывают или получают вещества с высоким электрическим сопротивлением, которые не проводят совсем или плохо проводят электрический ток. К таким веществам относятся пластические массы, синтетические каучуки, резина, жидкие углеводороды и т.д. Они обладают способностью в определенных условиях электризоваться, образуя большие потенциалы, и в течение некоторого времени сохранять на поверхности электрические заряды. Чаще всего статическое электричество образуется при трении, например при протекании диэлектрических жидкостей по трубопроводам, сливе и наливке, особенно в тех случаях, когда жидкость поступает в емкость свободно падающей струей или распыляется. Оно образуется при различного рода перемешиваниях в емкостях и аппаратах, при размоле, дроблении и механической обработке порошкообразных и твердых веществ, обладающих диэлектрическими свойствами.

Заряды статического электричества могут накапливаться и на людях. Чаще всего это происходит при пользовании одеждой из синтетических материалов, обувью с не проводящими электричество подошвами, при движении по токонепроводящему покрытию пола, работе с диэлектриками.

Основные способы защиты от статического электричества: заземление оборудования, емкостей, трубопроводов, повышение влажности воздуха, ионизация воздуха внутри технологических аппаратов, применение антистатических веществ и т.д. При повышении влажности воздуха на поверхности диэлектрика образуется пленка воды, которая увеличивает его проводимость. Если поверхность диэлектрика гидрофобна, т.е. неспособна поглощать влагу (сера, парафин и др.), то эффект увлажнения воздуха снижается.

Для увеличения электропроводности углеводородов и других горючих жидкостей в них вводят в очень небольших количествах специальные антистатические присадки (Аккор-1, олеат хрома и др.).

Ионизация воздуха заключается в нейтрализации поверхностных электростатических зарядов ионами, которые образуются при помощи специальных приборов - нейтрализаторов.

Защита от поражения электрическим током. При неумелом пользовании электрической энергией она может стать не только причиной пожара или взрыва, но и несчастного случая. Поражение электрическим током может произойти от прикосновения голыми руками или открытой частью тела к оголенным или с нарушенной изоляцией проводам, неисправному электрооборудованию, металлическим конструкциям зданий, находящихся под напряжением. Наиболее опасно прикосновение к двум фазам сети, при котором пострадавший попадает под полное линейное напряжение сети.

Для защиты от поражения электрическим током необходимо использовать диэлектрические средства защиты. При этом, отметим, что работы в электроустановках имеет право выполнять специально обученный персонал, имеющий соответствующую группу допуска по электробезопасности.

Энергослужба объекта, на котором возник пожар, обязана немедленно принять меры для отключения напряжения всех электроустановок, находящихся в опасной зоне и выдать письменное разрешение старшему должностному лицу от ГПС МЧС России на выполнение работ.

Общие сведения о системах отопления

Отоплением называют искусственное поддержание температуры воздуха в помещении на более высоком уровне, чем температура наружного воздуха. Для поддержания в помещениях заданной температуры служат отопительные установки, выполненные из отдельных технологически связанных частей, составляющих систему отопления.

Система отопления — это комплекс конструктивных элементов, предназначенных для получения, переноса и передачи необходимого количества теплоты во все обогреваемые помещения. К конструктивным элементам системы отопления относятся: теплообменник для получения теплоты при сжигании топлива, отопительный

прибор для передачи теплоты в помещении, теплопровод для переноса теплоты от теплообменника к отопительному прибору.

Перенос теплоты может осуществляться с помощью жидкой или газообразной среды. Жидкая (вода) или газообразная (пар, воздух, продукты сгорания) среда, перемещающаяся в системе отопления, называется теплоносителем. Вода, пар и продукты сгорания передают теплоту помещению через стенки нагревательных приборов, а нагретый воздух подается непосредственно в отапливаемое помещение.

Системы отопления подразделяются на две группы: **местные и центральные**.

В местных системах для отопления одного помещения все элементы конструктивно объединены в одной установке, в которой непосредственно происходит получение, перенос и передача теплоты в помещение, Примером местной системы отопления является отопительная печь.

Центральными называются системы, предназначенные для отопления многих помещений из одного теплового центра. Теплоноситель нагревается в теплообменнике, наводящемся в тепловом центре, перемещается по теплопроводам в отдельные помещения и, передав теплоту в них через отопительные приборы, возвращается в тепловой центр. Примером центральной системы отопления является система отопления здания с собственной котельной.

В зависимости от применяемого теплоносителя системы центрального отопления делятся на системы водяного, парового, воздушного, электрического, газового, печного и комбинированного отопления.

Водяное отопление. Теплоносителем в системах центрального водяного отопления служит горячая вода с температурой 90-150°С для производственных зданий. Циркуляция воды в системе может быть естественной (за счет разной плотности горячей и холодной воды) и принудительной (с помощью насосов).

Основное противопожарное требование к этой системе отопления: трубопроводы с горячей водой не должны соприкасаться с конструкциями из горючих и трудногорючих материалов. Аналогичные требования предъявляют и к паровому отоплению.

Воздушное отопление. При централизованном воздушном отоплении нагретый в калориферах воздух с помощью вентиляторов или за счет разной плотности нагретого и холодного воздуха подается в помещения по каналам приточной вентиляции. Кроме того, существуют портативные переносные калориферы, которые устанавливаются непосредственно в помещениях. Воздух в калориферах подогревается горячей водой, паром или электроэнергией.

Электрическое отопление. В приборах электрического или лучистого отопления электрическая энергия переходит в тепловую при нагревании спиралей, пластин и других проводников тока. Электрорадиаторы представляют собой фарфоровые или металлические блоки, заполненные водой или маслом.

Снижение пожарной опасности электрического отопления неразрывно связано с совершенствованием приборов отопления. Например, маслонаполненный

электрорадиатор практически безопасен и может широко использоваться как прибор местного отопления.

Газовое отопление. Нагрев воздуха в помещениях газовыми отопительными приборами происходит за счет теплового излучения, возникающего при сжигании горючего газа (метана, пропана, бутана и др.). К таким отопительным приборам относятся газовые камины, инфракрасные газовые излучатели и др. Газовые отопительные установки состоят из баллонов со сжиженным газом, гибких шлангов и газовых горелок инфракрасного излучения, оборудованных автоблокировкой, которые прекращают подачу газа при погасании горелки. Во избежание возможных взрывов при утечке газов баллоны не разрешается устанавливать в подвальных помещениях. Не следует устанавливать баллоны ближе 1,5 м. от отопительных приборов, так как при нагревании газы расширяются, в баллонах повышается давление, что может привести к взрыву и несчастным случаям.

Печное отопление применяют в основном в одно- и двухэтажных зданиях, где невозможно или невыгодно устраивать центральное отопление. Отопительная печь состоит из топливника (топки) и каналов (оборотов), в которые поступают топочные газы, нагревающие стенки печи. Тепло от стенок печи передается в воздух отапливаемого помещения.

Печи в зависимости от способа аккумуляции тепла делятся на теплоемкие и не теплоемкие. Теплоемкие печи с толщиной стенок не менее 6 см. имеют большую массу, которая после нагрева медленно остывает и поддерживает в помещении заданную температуру. Такие печи топят один раз в сутки. Их устанавливают в жилых и общественных зданиях.

Не теплоемкими называют печи, аккумуляционная способность которых мала, их топят постоянно или с небольшими перерывами. Это в основном переносные металлические печи. Такими печами пользуются в помещениях временного назначения с периодическим пребыванием людей (в бытовках, вагонах и т.д.).

Отопительные печи делают прямоугольными, квадратными, круглыми, реже многоугольными в плане. Их обычно выкладывают из красного кирпича и из жароупорных бетонных блоков. Внешнюю поверхность печи чаще всего штукатурят или обкладывают керамическими плитками.

Основными источниками зажигания при возникновении пожаров от печного топления обычно являются:

- пламя горящего, топлива (или сажи);
- топочные газы, нагретые до высокой температуры;
- искра, частицы недогоравшего топлива, накалившиеся частицы твердых продуктов горения или инородных вкраплений;
- тлеющие угли (сравнительно большие, по сравнению с искрами, кусочки твердого топлива).

Перед началом отопительного сезона печи, котельные, теплогенераторные и калориферные установки, другие отопительные приборы и системы должны быть проверены и отремонтированы. Неисправные печи и другие отопительные приборы к эксплуатации не допускаются. Печи и другие отопительные приборы должны иметь установленные нормами противопожарные разделки (отступки) от горючих конструкций, а также предтопочный лист размером не менее 0,5 м x 0,7 м без прогаров и повреждений (на деревянном или другом полу из горючих материалов). Очищать дымоходы и печи от сажи необходимо перед началом, а также в течение всего отопительного сезона.

Руководитель организации перед началом отопительного сезона, а также в течение отопительного сезона обеспечивает проведение очистки дымоходов и печей (отопительных приборов) от сажи не реже:

1 раза в 3 месяца - для отопительных печей;

1 раза в 2 месяца - для печей и очагов непрерывного действия;

1 раза в 1 месяц - для кухонных плит и других печей непрерывной (долговременной) топки.

При эксплуатации котельных и других теплопроизводящих установок запрещается:

а) допускать к работе лиц, не прошедших специального обучения и не получивших соответствующих квалификационных удостоверений;

б) применять в качестве топлива отходы нефтепродуктов и другие легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, которые не предусмотрены техническими условиями на эксплуатацию оборудования;

в) эксплуатировать теплопроизводящие установки при подтекании жидкого топлива (утечке газа) из систем топливоподачи, а также вентилях у топки и у емкости с топливом;

г) подавать топливо при потухших форсунках или газовых горелках;

д) разжигать установки без предварительной их продувки;

е) работать при неисправных или отключенных приборах контроля и регулирования, предусмотренных предприятием-изготовителем;

ж) сушить какие-либо горючие материалы на котлах и паропроводах;

з) эксплуатировать котельные установки, работающие на твердом топливе, дымовые трубы которых не оборудованы искрогасителями и не очищены от сажи.

При эксплуатации печного отопления запрещается:

а) оставлять без присмотра печи, которые топят, а также поручать надзор за ними детям;

б) располагать топливо, другие горючие вещества и материалы на предтопочном листе;

в) применять для розжига печей бензин, керосин, дизельное топливо и другие легковоспламеняющиеся и горючие жидкости;

г) топить углем, коксом и газом печи, не предназначенные для этих видов топлива;

д) производить топку печей во время проведения в помещениях собраний и других массовых мероприятий;

е) использовать вентиляционные и газовые каналы в качестве дымоходов;

ж) перекаливать печи.

Топка печей в зданиях и сооружениях (за исключением жилых домов) должна прекращаться не менее чем за 2 часа до окончания работы, а в больницах и других объектах защиты с круглосуточным пребыванием людей - за 2 часа до отхода больных ко сну.

В детских учреждениях с дневным пребыванием детей топка печей заканчивается не позднее чем за 1 час до прихода детей.

Зола и шлак, выгребаемые из топок, должны быть залиты водой и удалены в специально отведенное для них место.

86. При установке временных металлических и других печей заводского изготовления в помещениях общежитий, административных, общественных и вспомогательных зданий предприятий, в жилых домах руководителями организаций обеспечивается выполнение указаний (инструкций) предприятий-изготовителей этих видов продукции, а также требований норм проектирования, предъявляемых к системам отопления.

87. Товары, стеллажи, витрины, прилавки, шкафы и другое оборудование располагаются на расстоянии не менее 0,7 метра от печей, а от топочных отверстий - не менее 1,25 метра.

При эксплуатации металлических печей оборудование должно располагаться на расстоянии, указанном в инструкции предприятия-изготовителя металлических печей, но не менее чем 2 метра от металлической печи.

88. Руководитель организации обеспечивает побелку дымовых труб и стен, в которых проходят дымовые каналы

Системы вентиляции и кондиционирования воздуха

Вентиляция - регулируемый воздухообмен в помещении для удаления избытков теплоты, влаги, вредных веществ с целью обеспечения в помещении допустимого температурно-влажностного режима и чистоты воздуха. По способу побуждения движения воздуха системы вентиляции подразделяются на системы с механическим побуждением (с применением вентиляторов и эжекторов) и системы с естественным побуждением (с использованием естественных сил - воздействия ветра и гравитации).

Системы промышленной вентиляции делятся на **механическую** и **естественную**. Возможно сочетание этих двух видов вентиляции (смешанная вентиляция) в различных вариантах.

В **первом случае** воздухообмен осуществляется с помощью специальных побудителей движения - **вентиляторов**, **во втором** - за счет разности удельных весов воздуха снаружи и внутри производственного помещения, а также за счет **ветрового**

подпора (давления от ветровых нагрузок). По месту действия различают **общеобменную** систему вентиляции, осуществляющую воздухообмен в масштабах всего производственного помещения, и **местную**, при которой воздухообмен организуется в масштабах лишь рабочей зоны.

Установки вентиляции бывают: **приточной системы, вытяжной системы и приточно-вытяжной системы вентиляции.**

В производственных цехах промышленных предприятий наиболее распространены общеобменные системы приточно-вытяжной вентиляции, предназначенные для удаления из помещений вредных паров, газов, пыли, избыточной влажности или доведения концентраций указанных вредных веществ до предельно допустимых норм.

С помощью вытяжных систем местной вентиляции улавливаются горючие пары, газы, пыль и производственные отходы от мест их выделения, что позволяет предотвратить накапливание горючих веществ в помещении. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха предотвращают также образование взрывоопасных смесей в помещениях при аварии технологического оборудования с интенсивным выделением взрывоопасных паров или газов.

Кондиционирование воздуха — это обеспечение в помещении требуемого температурно-влажностного и воздушного режимов независимо от метеорологических условий. С помощью кондиционирования воздуха в закрытых помещениях и сооружениях можно поддерживать необходимую температуру, влажность, газовый и ионный состав, наличие запахов воздушной среды, а также скорость движения воздуха. Обычно в общественных и производственных зданиях требуется поддерживать лишь часть указанных параметров воздушной среды.

Устройство, в котором осуществляется требуемая тепловлажностная обработка воздуха и его очистка, называется установкой кондиционирования воздуха, или кондиционером.

Кондиционирование воздуха обеспечивает в помещении необходимый микроклимат для нормального протекания технологического процесса или создания условий комфорта.

Современные промышленные и сельскохозяйственные предприятия оборудуют установками вентиляции и кондиционирования воздуха, представляющими большую пожарную опасность и удобные пути для распространения огня и дыма. Поэтому конструкции и материалы вентиляторов, регулирующих и огнезадерживающих устройств воздуховодов, фильтров, циклонов, заземления и т.д. должны исключать возможность образования искр, попадания твердых предметов и распространения огня за пределы данного участка системы или отдельного устройства. Например, воздуховоды во взрыво- и пожароопасных помещениях, а также воздуховоды вентиляционных и аспирационных систем, по которым транспортируют воздух или газы с температурой выше 80°C, легковоспламеняющиеся или взрывоопасные газы, пары и пыли, древесные

опилки и стружки, шерсть, хлопок и т. д., изготавливают из негорючих, а во всех других случаях - из трудногорючих материалов.

Электродвигатели и вентиляторы вытяжных вентиляционных установок подбирают с таким расчетом, чтобы они сами не стали возможными источниками воспламенения рабочей среды (пыли, газа, паров и т.д. Поэтому их подбор поручают специалистам-технологам и электрикам.

Во взрывоопасных производствах, в которых могут в больших количествах выделяться наружу горючие или ядовитые пары и газы, предусматривают устройство аварийной вытяжной вентиляции, обеспечивающей в течение 1 ч восьмикратный обмен воздуха в объеме данного помещения.

Объединение воздухопроводов вентиляционных установок смежных и расположенных на разных этажах помещений допускают только в том случае, когда они имеют одинаковую пожарную опасность, а удаляемые из них вещества не могут при смешении вызвать повышение температуры, вспышку, возгорание или взрыв. Нельзя, например, смешивать пыль карбида кальция с водяными парами, хлор с водородом и т.д. Для предупреждения пожаров специалисты осматривают системы, очищают вентиляционные камеры, циклоны, фильтры и воздухопроводы от горючих пылей и отходов производства, проверяют исправность огнезадерживающих устройств (шиберов, заслонок, клапанов) и чувствительные элементы их приводов (легкоплавкие замки, легкогорючие вставки и т.д.) не реже одного раза в неделю. Не допускается использовать вентиляционные камеры для хранения посторонних материалов и оборудования. Камеры должны быть постоянно закрыты на замок.

Пожарная опасность электрооборудования

Электроустановки должны монтироваться и эксплуатироваться в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ), Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителями (ПТЭ), Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителями (ПТБ) и другими нормативными документами.

Электрические сети и электронагревательные приборы являются наиболее пожароопасными видами электроустановок. Распространенными причинами пожарной опасности электропроводок и электронагревательных приборов являются перегрузки и короткие замыкания, конструктивные недостатки отдельных узлов, несоответствие конструкций электрическим схемам. Условия эксплуатации водонагревателей и других электронагревательных установок требованиям пожарной безопасности, правилам устройства электроустановок, техники безопасности и ГОСТам.

Понятие «Пожарная опасность электроустановок» включает в себя способность их при определенных условиях быть причиной зажигания (электрические дуги, искры, нагрев токоведущих элементов и т.п.) и способность их распространять горение (например, вдоль электропроводок и кабелей).

Электрические сети состоят из системы проводов, снабженной соответствующими аппаратами и приборами для переключений, измерений, трансформации, регулирования напряжения и т.п.

В электрических системах токи коротких замыканий (далее КЗ) могут достигать десятков тысяч ампер. Такие токи в самый незначительный промежуток времени выделяют большое количество тепла в проводниках, что вызывает резкое повышение температуры и воспламенение горючей изоляции, расплавление металла проводников с последующим мощным выбросом в окружающую среду электрических искр, способных вызвать воспламенение.

Короткие замыкания в электропроводах чаще всего происходят из-за нарушения изоляции токопроводящих частей в результате механического повреждения, старения, воздействия влаги и агрессивных сред, а также неправильных действий людей. При возникновении короткого замыкания возрастает сила тока, а количество выделяющейся теплоты, как известно, пропорционально квадрату силы тока. Так, если при коротком замыкании сила тока увеличится в 20 раз, то выделяющееся при этом количество тепла возрастет примерно в 400 раз.

Перегрузкой называется такое явление, когда по проводам и кабелям электрических сетей, обмоткам машин и аппаратов идет рабочий ток, превышающий номинальное значение, т.е. происходит повышение плотности тока (перегрузка).

При двухкратной и более перегрузке проводников со стораемой изоляцией происходит ее воспламенение. При небольших перегрузках воспламенения изоляции не наблюдается, но происходит быстрое ее старение. Срок службы изоляции проводников резко сокращается. Так, например, перегрузка на 25 % проводов сокращает срок службы их примерно до 3-5 месяцев (вместо 20 лет), а перегрузка на 50 % приводит в негодность провода в течение нескольких часов. Таким образом, перегрузка проводников опасна как большая, так и малая. Характерным признаком перегрузок электроустановок является их повышенный нагрев.

Особенно опасна перегрузка в частных жилых домах, где, как правило, от одной сети питаются все потребители, а аппараты защиты нередко отсутствуют, или рассчитаны только на ток короткого замыкания.

Согласно ПУЭ, все осветительные сети в зданиях, включая сети для бытовых электроприемников, должны быть **защищены** от токов короткого замыкания и перегрузки.

При выборе **аппарата защиты** необходимо помнить о том, что номинальный ток самого аппарата и его расцепителей (а также плавкой вставки предохранителей) должен быть равным или несколько превышать рабочий ток в сети.

Электрические сети и аппараты проектируют на определенные токовые нагрузки. Однако в реальных условиях вполне вероятно возникновение режимов, при которых ток в сети превышает установленные токовые нагрузки. Поэтому для максимальной токовой

защиты во внутренних сетях используют аппараты защиты: **плавкие предохранители и автоматические воздушные выключатели.**

Принцип действия **плавких предохранителей** основан на выделении тепла током, проходящим по плавкой вставке. В нормальных условиях это тепло рассеивается в окружающую среду. Если количество выделяющегося тепла больше, то температура вставки повышается, и она перегорает (плавится). Защита электрических сетей с помощью плавких предохранителей недостаточно надежна. Они могут защитить лишь от коротких замыканий и больших (60% и выше) перегрузок.

Автоматические воздушные выключатели (**автоматы**) применяются в электроустановках с напряжением до 1000 В. Они предназначены для автоматического отключения электроустановок при возникновении в них перегрузок и коротких замыканий, при исчезновении напряжения или снижении его ниже нормы.

Тепловой расцепитель после срабатывания нельзя повторно немедленно включать. Автоматы с комбинированным расцепителем защищают электроустановку от последствий как перегрузок, так и-коротких замыканий.

Большие переходные сопротивления образуются из-за неплотного соединения токопроводящих элементов электросети между собой (в местах подключения проводов к рубильникам, предохранителям, электродвигателям и другим аппаратам, и приборам).

Из-за слабого контакта возникает искрение и даже электрическая дуга, которые могут вызвать воспламенение изоляции электропроводов, а также находящихся рядом сгораемых материалов.

Большие переходные сопротивления возникают в местах соединения проводов, изготовленных из разных металлов, например, меди и алюминия, особенно при сравнительно частых включениях и выключениях данного участка электрической цепи. Это объясняется различием в коэффициентах объемного и линейного расширения меди и алюминия. При наличии больших переходных сопротивлений, как правило, появляются специфический запах жженой резины и термического разложения других видов изоляции, а также потрескивание.

При эксплуатации электроустановок и электробытовых приборов запрещается:

- использовать электроаппараты и приборы в условиях, не соответствующих рекомендациям (инструкциям) предприятий-изготовителей, а также эксплуатировать провода и кабели с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией;
- пользоваться поврежденными розетками, рубильниками, другими электроустановочными изделиями;
- обертывать электролампы и светильники горючими материалами, а также эксплуатировать их со снятыми колпаками (рассеивателями);
- пользоваться электроутюгами, электроплитками, электрочайниками и другими электронагревательными приборами без подставок из негорючих материалов;

- оставлять без присмотра включенные в сеть электронагревательные приборы, телевизоры, радиоприемники и т.п.;

- применять нестандартные (самодельные) электронагревательные приборы, использовать некалиброванные плавкие вставки или другие самодельные аппараты защиты от перегрузки и короткого замыкания;

- прокладывать транзитные электропроводки и кабельные линии через складские помещения, а также через пожаро и взрывопожароопасные зоны.

Переносные электрические светильники должны иметь гибкую электропроводку, оборудованы стеклянными колпаками, а также защищены предохранительными сетками и снабжены крючками для подвески.