МЧС РОССИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ГУ 6 ОГПС МЧС России

Пермского края

# РЕФЕРАТ

Тема

**Тушение пожаров на электроустановках, электростанциях и подстанциях**

## Выполнил: зам. начальника СПТ при 6-ОГПС

майор внутренней службы Бабушкин Ф.А.

г. Краснокамск 2007г.

## **Содержание**

### Введение

2. Организация и тактика тушения пожаров электроустановках, электростанциях и подстанциях

2.1 Особенности развития пожаров на объектах энергетики

2.2 Боевые действия по тушению пожаров

2.3 Тушение трансформаторов, реакторов и масляных выключателей

2.4 Требование безопасности при тушении электроустановок

3. Заключение

4. Литература

**1. Введение**

В настоящее время эксплуатируются и строятся тепловые, гидравлические, атомные, газотурбинные и дизельные электростанции, теплоэлектроцентрали, которые объединены в единую энергосистему с общим режимом и непрерывностью процесса производства и распределения электроэнергии. Наиболее распространенными из них являются тепловые турбинные электростанции. Они имеют развитое топливное хозяйство, отделения подготовки топлива к сжиганию, котлоагрегаты, где сжигают топливо и получают пар под давлением до 12,74 МПа (130 кгс/см2) и температурой до 560 град. С и более. Пар подают на турбогенераторы, где вырабатывается электрический ток и по подвесным проводам или шинам передается на распределительные устройства или непосредственно на повышающие трансформаторы, а затем распределяется по линиям дальних электропередач.

Агрегаты и установки энергетических предприятий размещают в специально спроектированных зданиях I и II степеней огнестойкости. В главном корпусе электростанции размещают котельный цех, машинный зал, служебные помещения. В этом же корпусе или на небольшом расстоянии от него располагают главный щит управления и распределительные устройства генераторного напряжения. Закрытые или открытые распределительные устройства высокого напряжения (35, 110; 220; 500 кВ) располагают отдельно от главного корпуса.

**2. Организация и тактика тушения пожаров электроустановках, электростанциях и подстанциях**

пожар электроустановка тушение

**2.1** **Особенности развития пожаров на объектах энергетики**

Машинные залы имеют большую пожарную нагрузку в виде машинного масла, систем смазки генераторов, а также электроизоляции обмоток генераторов и другой электроаппаратуры и устройств. Турбогенераторы в машинных залах располагают на специальных площадках высотой 8— 10 м и более от нулевой отметки. Системы смазки генераторов состоят из емкостей с маслом вместимостью 10—15 т, расположенных на нулевой отметке, насосов и маслопроводов, где давление масла может достигать 1,4 МПа (14 кгс/см2). Поэтому при повреждении масляных систем смазки огонь может быстро распространиться как по площадкам,так и на сборники масла, находящиеся на нулевой отметке. При разрушении трубопроводов систем смазки масло под высоким давлением может выходить и образовывать мощный горящий факел, который создает угрозу быстрой деформации и обрушения металлических ферм бесчердачного покрытия машинного зала и других металлоконструкций. Во время пожара в машинном зале при наличии водородного охлаждения генераторов возможны взрывы, которые приводят к разрушению маслопроводов и растеканию масла по площадкам и на нулевую отметку, соседние агрегаты, в кабельные туннели и полуэтажи. В условиях пожаров создают опасность взрыва сосуды и трубопроводы, находящиеся под высоким давлением.

Все кабельные помещения энергопредприятий подразделяют на кабельные полуэтажи, туннели, каналы и галереи. Кабельные галереи и полуэтажи, как правило, могут быть на электростанциях, а кабельные туннели и каналы на электростанциях и других энергетических предприятиях. Кабельные туннели бывают горизонтальные и наклонные, сечением 2X2 м и более. По длине их разделяют на отсеки противопожарными перегородками и дверьми. Длина одного отсека кабельного туннеля, расположенного под зданием, не должна превышать 40 м, а за пределами зданий 100—150 м. Каждый отсек туннеля должен иметь не менее двух люков диаметром 70—90 см, а также систему вентиляции и канализацию. В кабельных туннелях пожарная нагрузка (изоляция кабелей) может достигать 30—60 кг/м2.

Для тушения пожаров в кабельных помещениях устраивают стационарные водяные и пенные установки, а также могут применять водяной пар и инертные газы. Стационарные водяные и пенные установки имеютустройства для подачи огнетушащих средств от пожарных машин.

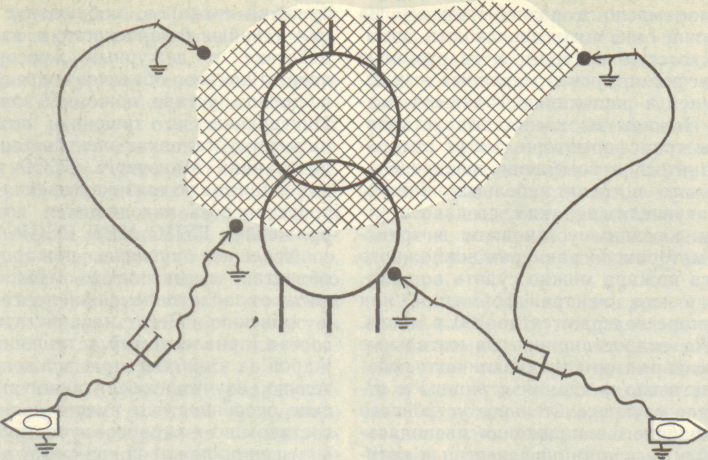


Рис. 11.1. Принципиальная схема подачи трансформатора распыленной воды при тушении пожара

Пожары в кабельных помещениях сопровождаются высокой температурой, разлетом искр расплавленного металла при коротком замыкании, большой скоростью распространения огня и дыма. В горизонтальных кабельных туннелях линейная скорость распространения огня по кабелям при снятом напряжении составляет 0,15—0,3, под напряжением 0,5—0,8, а в кабельных полуэтажах по кабелям под напряжением 0,2— 0,8 м/мин. Скорость роста температуры в кабельных помещениях по опытным данным составляет в среднем 35—50 °С за минуту.

В туннелях с маслонаполненными кабелями кроме изоляции может гореть трансформаторное масло, которое находится в трубах при температуре 35—40 °С и избыточном давлении. В этих туннелях, особенно приаварии, горящее масло быстро растекается по уклонам, где значительно увеличивается площадь пожара.

Пожары из кабельных помещений могут распространяться в здания и распределительные устройства энергопредприятий, создавать угрозу возникновения пожара и на других участках энергосетей.

Опасность представляют и подстанции.

Пожары на подстанциях могут возникать на трансформаторах, масляных выключателях и в кабельном хозяйстве. Крупные районные подстанции имеют специальные масляные станции, где находится большое количество трансформаторного масла. Трансформаторы и выключатели распределительных устройств устанавливают на фундаменты, под которыми располагают маслоприемники, соединенные с аварийными емкостями (рис. 11.1). Каждый трансформатор, как правило, помещают в отдельной камере, которая соединяется монтажными проемами с помещением распределительного щита и кабельными каналами.

Особенности развития пожаров трансформаторов зависят от места его возникновения. При коротком замыкании в результате воздействия электрической дуги на трансформаторное масло и разложения его на горючие газы могут происходить взрывы, которые приводят к разрушению трансформаторов и масляных выключателей и растеканию горящего масла. Пожары из камер, где установлены трансформаторы, могут распространяться в помещение распределительного щита и кабельные каналы или туннели, а также создавать угрозу соседним установкам и трансформаторам. О размерах возможного очага пожара можно судить по тому, что в каждом трансформаторе или реакторе содержится до 100 т масла.

Необходимо помнить, что пожары на электростанциях и подстанциях могут приводить к остановке не только энергетического объекта, но и других народнохозяйственных объектов из-за недостатка электрической энергии.

Все электростанции и подстанции снабжены надежной системой аварийной защиты и сигнализации. При возникновении пожаров поврежденное оборудование и аппараты автоматически отключаются устройствами релейной защиты.

**2.2 Боевые действия по тушению пожаров**

Успешное тушение пожаров на объектах энергетики во многом зависит от заблаговременной подготовки к тушению. Весь начальствующий состав, привлекаемый к тушению пожаров на этих объектах, должен тщательно изучить оперативно-тактические особенности и вместе с личным составом всех караулов, участвующих в тушении пожаров, не реже одного раза в год проходить специальный инструктаж под руководством инженерно-технического персонала энергообъекта по заранее разработанной программе.

На каждом энергопредприятии хранят необходимое количество диэлектрической обуви, перчаток и заземляющих устройств. Определяют порядок их выдачи прибывающим пожарным подразделениям и оказание им помощи по заземлению пожарной техники и проверки надежности заземления. Заземлители должны быть выполнены из гибких медных проводов сечением не менее 10 мм2 и иметь струбцины для подключения к заземленным конструкциям.

Дежурный персонал (начальник смены станции, диспетчер или дежурный подстанции, предприятия энергосети) при пожаре немедленно сообщает в пожарную охрану, руководству энергообъекта и диспетчеру энергосистемы. Старший по сменеопределяет место пожара, возможные пути его распространения, а также угрозу электрооборудованию, установкам и конструкциям" здания, находящимся в зоне пожара. Он проверяет включение автоматических установок пожаротушения, производит действия по аварийному режиму, своими силами приступает к тушению пожара, выделяет представителя для встречи пожарных подразделений и до их прибытия руководит тушением пожара.

Старший начальник, возглавляющий пожарные подразделения, по прибытии на пожар немедленно связывается со старшим по смене и получает от него необходимые сведения о пожаре. Старший из числа технического персонала или оперативной выездной бригады (ОВБ) проводит с личным составом пожарных подразделений тщательный инструктаж и выдает письменное разрешение на проведение работ по тушению пожара. При этом на месте пожара представитель энергообъекта устанавливает и обозначает указателями зону, где могут проводить пожарные подразделения боевые действия по тушению.

В разрешении на проведение тушения пожара указывают наименование объекта, место проведения тушения пожара, какие установки разрешается тушить, обесточенные и не обесточенные электроустановки и кабели, места их расположения и максимальное напряжение, а также дату,часы и минуты, когда выдано разрешение.

По прибытии на пожар пожарных подразделений независимо от их количества во всех случаях организуют штаб пожаротушения, в состав которого обязательно включают старшего представителя администрации энергопредприятия.

В процессе тушения пожара все боевые действия подразделений осуществляют с учетом указаний старших руководителей администрации или оперативно-выездной бригады. В свою очередь, старший из числа инженерно-технического персонала или оперативно-выездной бригады согласовывает свои действия с РТП и информирует его об изменениях в работе электроустановки и другого оборудования.

Разведку пожара на энергообъектах организуют и проводят несколькими разведывательными группами в различных направлениях. Группы разведки газодымозащитников целесообразно создавать в составе 4— 5 чел. под руководством лиц начальствующего состава. В обязательном порядке организуются контрольно-пропускные пункты и резервныезвенья.

При разведке пожара необходимо постоянно поддерживать связь со старшим по смене энергообъекта. Кроме общих задач в разведке пожара определяют: какие стационарные системы целесообразно привести в действие, возможность взрыва и растекания горючих жидкостей; участки и помещения, где невозможно пребывание и действия пожарных; работа каких агрегатов может способствовать распространению огня и продуктов сгорания; какие установки и аппараты будут опасны для пожарных в процессе тушения; наличие и горение жидкометаллического теплоносителя, а также опасных уровней радиации и какие мерыбезопасности необходимособлюдать личному составу при тушении и др. В ходе разведки пожара личному составу входить в помещения, где есть установки под высоким напряжением, разрешается только по согласованию с дежурным персоналом. В процессе тушения разведку необходимо проводить в помещениях главного пункта управления и релейных пунктов.

При тушении пожаров на объектах энергетики необходимо строго соблюдать требование: если об отключении электрооборудования или кабелей не указано в разрешении на проведение тушения, то их считают под напряжением.

Согласно рекомендациям «Тактика тушения электроустановок, находящихся под напряжением», ГУПО МВД СССР, 1986 г., тушение пожаров на энергообъектах может проводиться на отключенном электрооборудовании и на электроустановках, находящихся под напряжением, используют воду в виде компактных струй из стволов РСК-50 (dcn = = 11,5 *мм) РС-50 (dcn=13* мм) и распыленных из стволов с насадками НРТ-5, а также негорючие газы, хла-дон, порошковые составы и комбинированные составы (углекислота с хладоном или распыленная вода с порошком). Подача любой пены ручными средствами при тушении электроустановокпод напряжением категорически запрещается. Минимальные безопасные расстояния от насадков стволов до электроустановок под напряжением приведены в табл. 11.1. Эти расстояния приняты из условия прохождения через ствольщика тока силой до 0,5 мА, который не является опасным для человека. Ток силой 100 мА и более представляет опасность для жизни людей, ток от 50 до 80 мА может вызвать паралич дыхания, от 20 до 25 мА — паралич рук (человек не может самостоятельно оторваться от токонесущей части под напряжением), от 0,6 до 1,5 мА — дрожание пальцев. Чтобы избежать поражения током, личный состав не должен заходить за ограждения, где расположены распределительные устройства, аппараты и другое электрооборудование под высоким напряжением.

**Таблица 11.1. Минимальные безопасные расстояния, м, от насадков стволов до токоведущих частей электроустановок, находящихся под напряжением**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Напряжение на  установках, кВ | Компактная струя  воды при 4 МПа из  РСК-50 (11,5) и  PC. 50(13) | Распыленная струя воды при 4 МПа из стволов с насадком  НРТ-5 | Огнетушащие порошки и одновременная подача распыленной воды и огнетушащих порошков |
| До 1  1 — 10  10—35  110  110—220 | 4  6  8  10  Не допускается | 1,5  2  2,5  3  4 | 1,5  2  2,5  3  4 |
| Примечания: 1. Все пожарные, непосредственно участвующие в тушении, обеспечиваются индивидуальными изолирующими лектрозащитными средствами (диэлектрические перчатки, боты или сапоги). 2. Ручные пожарные стволы и насосы пожарных автомобилей должны быть надежно заземлены отдельными заземлителями с сечением гибкихмедных проводов не менее 10 мм2. | | | |

Расстояние от насадков стволов до электрооборудования под напряжением определяют с учетом удельного сопротивления воды, равного 1000 Ом\*см. Сильно загрязненная и морская вода по сравнению с водопроводной имеет меньшее сопротивление, поэтому применять ее для тушения электроустановок под напряжением запрещается.

Тушение небольших пожаров и загораний на электроустановках под напряжением можно осуществлять с помощью ручных и передвижных огнетушителей. Так, хладоновые огнетушители допускается применять на электроустановках с напряжением до 0,38 кВ, порошковые — до 1,0 кВ и углекислотные — до 10 кВ. При этом расстояние от насадка должно быть не менее 1 м.

Одновременно с организацией разведки по прибытии на пожар РТП с дежурным персоналом энергопредприятия согласует маршруты движения к очагу пожара и определяет боевые позиции ствольщиков. После этого РТП инструктирует личный состав, участвующий в тушении, и отдает распоряжения на боевое развертывание подразделений.

При боевом развертывании соблюдают необходимую последовательность действий, которая обеспечивает безопасные условия для личного состава при подаче огнетушащих средств на токоведущие части электроустановок и кабелей. Боевое развертывание проводят в следующем порядке: РТП определяет расстановку сил и средств с учетом обстановки на пожаре и маршрутов движения к очагу пожара, позиций ствольщиков и мест заземления стволов и пожарных машин; ствольщики заземляют ручные пожарные стволы лодсоединением струбцин и гибких заземлителей к стационарному контуру заземления в указанном месте и выходят на боевые позиции, подствольщики прокладывают рукавные линии от пожарных машин к боевым позициям ствольщиков по указанному РТП маршруту; водители пожарных машин с пожарными заземляют насосы подключением струбцин и гибких заземлителей к стационарному контуру заземления или заземленным конструкциям (гидрантом водопроводных сетей, опорам линий электропередачи, обсадным трубам скважин и др.), командиры отделений следят за качеством выполнения перечисленных работ и докладывают начальнику караула (РТП) об их окончании. Начальник караула (РТП) проверяет правильность расстановки сил и средств с учетом безопасных расстояний, а также заземление приборов тушения и насосов, и отдает команду на подачу огнетушащих средств в зону горения.

Работы по свертыванию сил и средств после ликвидации пожара проводят в обратном порядке: прекращают подачу огнетушащих средств; отсоединяют струбцины от контура заземления и заземляющих устройств; пожарные уходят с позиций по установленному маршруту и убирают пожарно-техническое вооружение.

Тушение пожаров на электроустановках под напряжением во всех случаях должно осуществляться с соблюдением обязательных условий: надежного заземления ручных стволов и насосов пожарных автомобилей; применения личным составом, участвующим в тушении, индивидуальных изолирующих электрозащитных средств (ИИЭС); соблюдения минимальных безопасных расстояний от электроустановок под напряжением до пожарных, работающих со стволами или огнетушителями; применения для тушения только тех ручных пожарных стволов, какие указаны в табл. 11.1; применения эффективных огнетушащих средств, способов и приемов их подачи.

Все вышеуказанные действия по боевому развертыванию и свертыванию сил и средств должны тщательно отрабатываться во время проведения пожарно-тактических учений и тренировок на энергетических объектах совместно с обслуживающим персоналом.

**2.3 Тушение трансформаторов, реакторов и масляных выключателей**

Горящие трансформаторы отключают со всех сторон и заземляют. На развившихся пожарах организуют защиту от высокой температуры соседних трансформаторов, реакторов, оборудования и установок. Пожары трансформаторов, реакторов и масляных выключателей тушат пеной средней кратности с интенсивностью подачи раствора пенообразователя 0,2 л/(м2-с), а также тонкораспыленной водой с интенсивностью 0,1 л/(м2-с). В процессе разведки определяют характер повреждения трансформаторов, реакторов и трубопроводов, содержащих трансформаторное масло, направления растекания горящей жидкости в сторону соседних трансформаторов и другого оборудования, опасность взрыва расширительных бачков, наличие стационарных пенных или водяных установок пожаротушения и при необходимости возможность приведения их в работу.

Если масло горит над крышкой трансформатора и ниже ее масляный бак не поврежден, то на тушение вводят один-два ручных водяных ствола с насадками НРТ-5, которые обеспечивают оптимальный расход воды при интенсивности подачи 0,2— 0,24 л/(м2-с). Если расширительный бачок на трансформаторе оказывается в огне, часть масла, равную его объему (примерно 10 % объема масла в баке трансформатора), сливают в аварийную емкость. Больше сливать масла из трансформатора (реактора) запрещается, так как это может привести к повреждению внутренних обмоток и усложнению пожара.

Если в условиях пожара крышка трансформатора сорвана, то масло может гореть в баке и вокруг трансформатора. В этом случае вначалеликвидируют горение масла вокруг трансформатора распыленной водой, воздушно-механической пеной средней кратности или в комбинации распыленной водой и огнетушащими порошками одновременно. Если тушение масла производят распыленными струями, стволы целесообразно располагать по периметру пожара равномерно (рис. 11.2), а при тушении пеной или комбинированным способом огнетушащие средства подают в сопутствующем потоке воздуха (рис. 11.3). Это наиболее эффективный прием, обеспечивающий поступление порошка и распыленной воды в зону горения одновременно. Тушение масла в баке при сорванной крыше осуществляют пеной средней кратности, которую подают с помощью пеноподъемников или выдвижных лестниц.

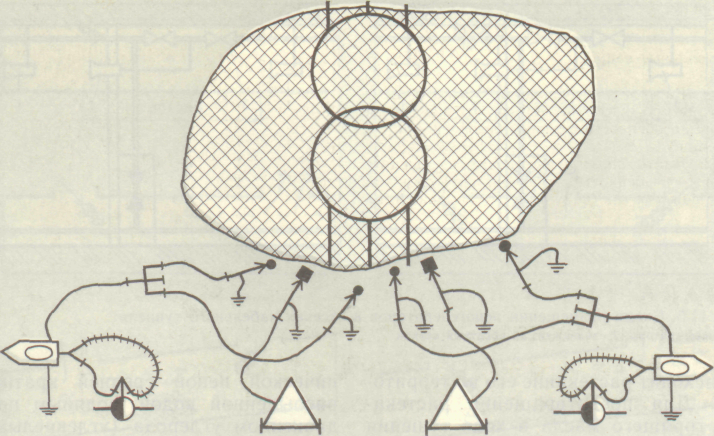
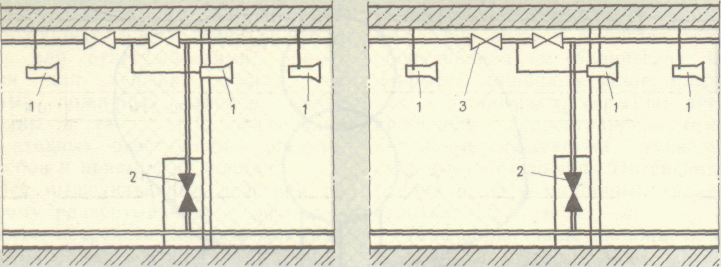


Рис. 11.2. Схема подачи в зону горения распыленной воды и огнетушащего порошка



*Рис. 11.3.* Схема размещения пеногенераторов в отсеках кабельного туннеля:**/ — пеногенераторы; 2—задвижка; 3—обратный клапан**

При разрушении масляных баков, трубопроводов или выбросе масла происходит растекание его по территории. Для предотвращения растекания горящего масла в ходе тушения создают заградительные валы из земли или песка, или отводные каналы с учетом рельефа местности. Одновременно готовят необходимое количество сил и средств для тушения горящего трансформатора, а для охлаждения баков соседних трансформаторов по мере готовности вводят струи воды с интенсивностью 0,5— 1 л/с на 1 м периметра бака трансформатора. В процессе тушения РТП не должен допускать распространения огня по вентиляционным каналам, в помещениях трансформаторных и распределительных устройств принимать меры по защите щитов управления. При подаче стволов избегать попадания воды на нагретые фарфоровые части аппаратов, изоляторы и разрядники.

Тушение пожаров в кабельных сооружениях. Пожары в кабельных туннелях, как правило, продолжительные, сложные и приносят большие материальные потери. Пожары в кабельных туннелях, продолжающиеся более 1 ч,составляют 43,6 % ежегодно, а убытки от них составляют 80—90 % общей суммы убытков при пожарах на объектах энергетики.

Тушение пожаров в кабельных туннелях осуществляют воздушно-механической пеной средней кратности, распыленной водой, водяным паром, диоксидом углерода (углекислым газом), составом 3,5, которые подают от стационарных установок автоматического пуска, а также от передвижных средств. Стационарные установки пенного и водяного тушения имеют устройства для подключения пожарных машин и подачи от них огнетушащих средств в туннели через стационарные пеногенераторы и распылители.

При выходе из строя или отсутствии стационарных, систем тушения пожаров в кабельных туннелях осуществляют пожарные подразделения от передвижных средств. В практике наиболее широко используют воздушно-механическую пену средней кратности, получаемую от пеногенераторов типа *ГПС.*

При возникновении пожаров в кабельных помещениях для предотвращения быстрого распространения огня в соседние отсеки и помещения целесообразно сразу закрыть двери в межсекционных перегородках и отключить систему вентиляции. Для защиты кабельных полуэтажей, помещений релейных щитов и щитов управлений вводят пеногенераторы ГПС-600 или стволы-распылители с насадками НРТ-5 и НРТ-10. При тушении пожаров в вертикальных кабельных шахтах эффективным является подача воды из верхней части шахты с помощью стволов с насадками НРТ-5 и НРТ-10.

Приемы подачи пены средней кратности в горящие кабельные отсеки зависят от расстояния от очага пожара, от входов или люков в отсеки, уклона туннеля, наличия маслонаполненных кабелей и направления движения воздуха по туннелю. Если горение происходит между люками, то пену подают в ближайший люк, а второй вскрывают для удаления дыма. При наличии в кабельном отсеке трех люков или двух входов и люка в крайние люки (входы) подают пену, а средний люк вскрывают для выпуска дыма.

При пожаре в наклонном кабельном туннеле пену целесообразнее подавать в люк отсека, расположенный выше очага пожара, так как он будет лучше заполняться пеной. Если горение происходит в наклонном туннеле с маслонаполненными кабелями, пену подают в люк отсека, расположенный ниже очага горения, чтобы предотвратить быстрое распространение горения по уклону, а второй люк вскрывают для выпуска дыма.

Опыты показывают, что в горизонтальном туннеле сечением 2X2 м предельное расстояние продвижения пены, подаваемой одним ГПС-600 в течение расчетного времени тушения, не превышает 30—35 м. Если расстояние от места подачи пены до очага пожара превышает предельное растекание пены, в этих случаях дополнительно вводят 1—2 ГПС в этот же люк. Тогда предельное растекание пены увеличивается примерно на 10 м из расчета на каждый дополнительный генератор. В отдельных случаях для подачи пены или выпуска дыма и снижения температуры с помощью инженерной техники или автомобилей технической службы вскрывают плиты, перекрытия кабельного туннеля.

Количество ГПС для тушения пожаров в туннелях определяют так же, как и при тушении пожаров в подвалах. Если количество сил и средств, сосредотачиваемых на пожаре, ограничено, то нормативное время тушения принимают равным 15 мин, а при. достаточном их количестве — 10 мин. Количество пены принимают равным трем объемам кабельного отсека.

При возникновении пожаров в кабельных туннелях, не разделенных на отсеки, в первую очередь пену подают в люки, расположенные по обе стороны предполагаемого места очага пожара, а в следующие люки или проемы подают резервные генераторы (ПГУ). После этого вводят расчетное количество ГПС (ПГУ) в люки или проемы, расположенные между граничными люками.

Для хорошего заполнения отсеков пеной, чтобы не создавалось давление ее продвижению, необходимо обеспечить выпуск продуктов горения и воздуха через люки или проемы. Для увеличения продвижения пены по кабельному туннелю можно использовать дымососы, которые наряду с удалением дыма одновременно улучшают условия ее растекания.

При объемном заполнении кабельных помещений воздушно-механической пеной средней (высокой) кратности предварительно закрепляют пеногенераторы (ПГУ) и насосы пожарных машин и заземляют их. При подаче пены через дверные проемы кабельных помещений пеногенераторы закрепляют в верхней части дверной коробки. После установки пеногенераторов (ПГУ) и их заземления личный состав отходит в безопасное место и наблюдает за их работой, а водители пожарных машин должны подавать пену в диэлектрических ботах и перчатках.

После заполнения горящего отсека кабельного туннеля пеной продолжают ее подачу в течение 7, 8 мин для полного дотушивания отдельных возможных очагов горения.

Для тушения пожаров на котлоагрегатах в зависимости от вида топлива могут использоваться вода, воздушно-механическая пена средней кратности и водяной пар. Для защиты оборудования чаще используют распыленные струи воды, а конструкций здания — компактные. Подача компактных струй воды для охлаждения нагретого оборудования не допускается, так как это может привести к его быстрой деформации. Интенсивность подачи воды на тушение пожаров в котельных отделениях принимают равной 0,2, а в галереях топливоподачи—0,1 л/(м2-с).

**2.4 Требование безопасности при тушении электроустановок**

При ликвидации горения в помещениях с электроустановками, в помещениях с взрывоопасной средой, а также в подземных сооружениях метрополитенов личному составу подразделений ГПС, участвующему в тушении пожара, запрещается самовольно проводить какие-либо действия по обесточиванию электролиний и электроустановок, а также применять огнетушащие вещества до получения, в установленном порядке, письменного допуска от администрации организации на тушение пожара.

Во время ликвидации пожара в помещении с наличием большого количества кабелей и проводов с резиновой и пластмассовой изоляцией должностные лица обязаны принять меры по предупреждению возможного отравления личного состава подразделений ГПС веществами, выделяемыми в процессе горения. Личный состав подразделений ГПС должен работать в СИЗОД.

При постановке в боевой расчет на пожарные автомобили генераторов аэрозольного пожаротушения (типа СОТ-5М) необходимо провести с личным составом соответствующую подготовку по правилам их применения.

До начала их проведения необходимо провести отключение (или ограждение от повреждения) имеющихся на участке электрических сетей (до 0,38 кВ), газовых коммуникаций, подготовить средства тушения возможного (скрытого) очага.

Электрические сети и установки под напряжением выше 0,38 кВ отключают представители энергослужбы (энергонадзора) с выдачей письменного разрешения (допуска), пожарные автомобили и стволы должны быть заземлены при подаче пены или воды на тушение.

Отключение электропроводов путем резки допускается при фазном напряжении сети не выше 220 В и только тогда, когда иными способами нельзя обесточить сеть.

Работа личного состава подразделений ГПС по отключению проводов, находящихся под напряжением, должна выполняться в присутствии представителя администрации организации, а при его отсутствии - под наблюдением оперативного должностного лица с использованием комплекта электрозащитных средств.

При отключении проводов, находящихся под напряжением, необходимо:

определить участок сети, где резка электрических проводов наиболее безопасна и обеспечивает обесточивание на требуемой площади (здание, секция, этаж и т.п.);

обрезать питающие наружные провода только у изоляторов со стороны потребления электроэнергии с расчетом, чтобы падающие (обвисающие) провода не оставались под напряжением. Резку проводов производить начиная с нижнего ряда.

Запрещается обрезать одновременно многожильные провода и кабели, а также одножильные провода и кабели, проложенные группами в изоляционных трубах (оболочках) и металлических рукавах.

Электрозащитные средства применяемым в подразделениях ГПС, относятся:

перчатки резиновые диэлектрические; галоши (боты) резиновые диэлектрические; коврики резиновые диэлектрические размерами не менее 50 x 50 см с рифленой поверхностью; ножницы для резки электропроводов с изолированными ручками (требования к указанным электрозащитным средствам определены ГОСТ); переносные заземлители из гибких медных жил произвольной длины, сечением не менее 12 мм2 для пожарных автомобилей, у которых основная система защиты - защитное заземление.

Для подготовки рабочего места при работах с частичным или полным снятием напряжения следует:

провести необходимые отключения на главном распределительном щите и принять меры, препятствующие подаче напряжения к месту работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационной аппаратуры;

вывесить предупреждающие знаки и установить ограждения;

применять электрозащитные средства - диэлектрические перчатки, коврики и т.п., убедиться в исправности приборов и проверить отсутствие напряжения на части установки, предназначенной для работы.

При работах с частичным снятием напряжения отключенные токоведущие части, доступные случайному прикосновению, должны быть ограждены временными ограждениями.

При поражении электротоком следует как можно скорее освободить пострадавшего от действия тока и немедленно отключить ту часть электропроводки, которой он касается.

Оказывающий помощь не должен прикасаться к пострадавшему без надлежащих мер предосторожности.

1. **Заключение**

Наиболее доступным, дешевым и безвредным средством тушения пожаров является вода. Водой тушат более 80 % всех пожаров в стране. В том числе на долю водных растворов смачивателей приходится до 12% потушенных пожаров.

Применение фторсодержащих композиций коренным образом изменило взгляд на противопожарные пены. Изменились критерии оценки качества пены и технология их применения для тушения пожаров. Несмотря на высокую стоимость этих пенообразователей, они приняты на вооружение пожарной охраны США, ФРГ, Италии и Японии.

В зависимости от специфики защищаемого объекта используются различные виды пенообразователей и пены различной кратности.

Для получения пены высокой кратности применяют углеводородные синтетические пенообразователи, а для формирования низкократной пены используют фтор синтетические составы, которые не смешиваются с углеводородами и придают водному раствору необычайно низкое поверхностное натяжение.

Отдельная группа пенообразователей предназначена для тушения пламени водорастворимых горючих жидкостей, которые получили название «полярные», это спирты, кетоны, эфиры и т.д.

Порошками тушится около 1% всех пожаров. Газовыми составами тушится около 0,1…0,2% пожаров – в основном это вычислительные центры и установки под напряжением.

1. **Литература**
2. Приказ МЧС РФ № 630 от 31.12.02, инструкции, рекомендации.
3. Я.С. Повзик и др. «Пожарная тактика» «Тактика тушения пожаров вэнергетических предприятиях и в помещениях с электроустановками».

Размещено на http://www.