

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

**ИНСТРУКЦИЯ
по проектированию противопожарной защиты энергетических
предприятий**

РД 34.49.101-87

Срок действия установлен с 01.04.87

до 01.01.97 г.

РАЗРАБОТАНА

Управлением пожарной безопасности и военизированной охраны Минэнерго СССР, с учетом предложений институтов Энергосетьпроекта, Теплоэлектропроекта, ВНИПИэнергопрома, Гидропроекта, Мосэнергопроекта, Сельэнергопроекта, Союзтехэнерго, Мосэнерго, Свердловэнерго, Литовэнерго, Львовэнерго, Эстонэнерго и других организаций Минэнерго СССР

УТВЕРЖДЕНА

Министерством энергетики и электрификации СССР 27.03.87

Министр А.И. Майорец

Издание второе с изменениями, утвержденными Минэнерго СССР 24.11.88.

Требования Инструкции обязательны для всех организаций системы Минэнерго СССР и должны выполняться при проектировании новых и реконструируемых зданий и сооружений тепловых и гидравлических электростанций, районных котельных (станций) теплоснабжения, стационарных газотурбинных и дизельных электростанций, а также подстанций высокого напряжения Минэнерго СССР.

Требования Инструкции не распространяются на проектирование передвижных электростанций, а также временных зданий и сооружений энергетических предприятий.

Проекты должны содержать раздел Противопожарные мероприятия и противопожарная защита. Содержание указанного раздела, порядок разработки и согласования должны выполняться в соответствии с Указаниями по разработке и согласованию проектов энергетических объектов в части противопожарных мероприятий, утвержденными Управлением

пожарной безопасности и военизированной охраны по согласованию с Управлением экспертизы проектов и смет Минэнерго СССР.

Проектирование установок пожаротушения, пожарной сигнализации и других противопожарных мероприятий должно осуществляться специалистами проектных институтов Минэнерго СССР (письмо Госстроя СССР от 23.08.83 № ВА -4475-19/2).

При проектировании энергетических предприятий должны выполняться требования действующих общесоюзных нормативных документов, а также директивных документов, приказов и указаний Минэнерго СССР по вопросам пожарной безопасности.

С введением в действие Инструкции по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятия утрачивают силу Указания по проектированию противопожарных мероприятий, систем пожаротушения и обнаружения пожара на энергетических объектах, утвержденные Минэнерго СССР 4 августа 1971 г., Временные указания по проектированию противопожарных мероприятий, систем обнаружения и тушения пожара на ГЭС и АЭС, а также требования по проектированию противопожарных мероприятий и пожарной защиты энергетических предприятий, изложенные в других ведомственных нормах и правилах Минэнерго СССР.

1. СКЛАДЫ ТВЕРДОГО ТОПЛИВА

1.1. Склады твердого топлива, как правило, должны располагаться по отношению к открытым распределительным устройствам и главным корпусам электростанций с подветренной стороны по направлению преобладающих ветров.

1.2. Площадки, предназначенные под склады топлива, должны быть ровные из естественного грунта.

Грунты, содержащие органические вещества и колчеданы, под склады с твердым топливом непригодны. Не допускается предусматривать покрытие площадок складов топлива асфальтом, бетоном, булыжным и деревянным настилом.

1.3. Под складами топлива не должна предусматриваться прокладка трубопроводов, водосточных каналов и дренажных устройств, теплофикационных и других туннелей, а также кабельных линий. Допускается предусматривать под складами проходные туннели, которые должны иметь достаточную прочность и гидроизоляцию, а над перекрытием слой плотно утрамбованного грунта толщиной не менее 1 м.

1.4. Габаритные размеры штабелей должны определяться, исходя из условий нормальной работы складских погрузочно-разгрузочных механизмов.

1.5. Расстояние от основания штабелей до ограждающего забора или фундамента крановых путей должно быть не менее 3 м, а до наружной головки рельса или бровки автодороги - не менее 2 м.

1.6. Опоры надземной галереи допускается устанавливать на складе в пределах штабеля при хранении любых марок углей, при этом на складе с антрацитовыми углями должны устанавливаться обычные опоры, а на складе с другими марками углей - опоры со специальными и защитными жаропрочными конструкциями.

Не допускается установка опор надземных галерей в штабелях сланцев и фрезерного торфа.

1.7. Склады топлива по всей территории должны оборудоваться электрическим освещением не менее 0,5 Вт/м².

1.8. Штабеля топлива длинной стороной, как правило, должны располагаться параллельно направлению господствующего ветра.

1.9. Для каждого вида топлива (торфа, сланца, угля) должны предусматриваться отдельные площадки.

1.10. Длина штабелей с торфом должна быть не более 125 м, ширина - не более 30 м, а высота - не более 7 м. Углы откосов штабеля должны быть не более 40° и не менее 30°. Вершина штабеля должна быть закруглена.

1.11. Штабеля торфа следует располагать парами с разрывами не менее 5 м между подошвами по продольной стороне штабелей. Разрыв между соседними парами (или между парой и третьим штабелем) должен быть равен ширине штабеля по нижнему основанию, но не менее 12 м.

Разрыв между основаниями по торцу штабелей должен быть не менее 45 м.

1.12. На складе допускается в одном штабеле хранение углей различных групп, отнесенных к категориям А или Б (табл. 1).

Таблица 1

Вид топлива	Склонность к окислению и самовозгоранию	Предельный срок хранения, лет	Условия хранения	Группа	Категория
1	2	3	4	5	6
Антрациты, полуантрациты и отдельные виды каменных	Наиболее устойчивые к окислению и самовозгоранию	6	Не требуется послойная укладка штабеля	I	А
	Устойчивые к	4		II	

Вид топлива	Склонность к окислению и самовозгоранию	Предельный срок хранения, лет	Условия хранения	Группа	Категория
1	2	3	4	5	6
углей	окислению и самовозгорающиеся в редких случаях				
Отдельные виды каменных углей, бурые угли и сланцы	Средней устойчивости к окислению и самовозгоранию	3	Требуется тщательное послойное уплотнение штабеля	III	Б
	Неустойчивые, с повышенной активностью к окислению и самовозгоранию	2		IV	

Примечание. Смеси углей различных категорий относятся к категории Б.

1.13. Здания закрытых складов твердого топлива должны предусматриваться не ниже I степени огнестойкости.

2. ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ ТОПЛИВОПОДАЧИ

2.1. Основные строительные конструкции зданий и сооружений топливоподдачи и утеплитель должны выполняться из несгораемых материалов.

Минимальные пределы огнестойкости основных строительных конструкций зданий и сооружений должны приниматься в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

Наименование зданий и сооружений	Минимальные пределы огнестойкости строительных конструкций, ч		
	несущие стены, колонны	плиты, настилы и другие несущие конструкции междуэтажных перекрытий	наружные не несущие стены (в том числе из навесных панелей)

1	2	3	4
Здания дробильных и разгрузочных устройств, узлов пересыпки	2	0,75	0,25
Надбункерная галерея	2	1	1
Здания размораживающих устройств	2	-	0,25
Здания надземных транспортерных галерей надземных узлов пересыпки подачи топлива на угольный склад и башен пересыпки	0,25	0,75	0,25

Допускается выполнение зданий размораживающих устройств и надбункерных галерей из арочных металлических конструкций с пределом огнестойкости 0,25 ч.

2.2. В надземной части зданий и сооружений топливоподачи (надбункерной галерее, разгрузки топлива, дробильных устройствах и др.) должны предусматриваться оконные проемы с остеклением в размере не менее 0,03 м³ на 1 м³ объема каждого помещения. В надбункерной галерее не допускается устройство окон, выходящих в помещения котельной или машинного зала. Окна в надбункерной галерее следует предусматривать в наружной стене. Применение армированного стекла, стеклоблоков и стеклопрофилита для остекления окон этих помещений не допускается.

Вместо окон в вышеуказанных помещениях допускается предусматривать фонари или легкосбрасываемые люки, равномерно расположенные по всей части кровли, такой же площади, как и остекление.

2.3. Оконные переплеты в зданиях и сооружениях топливоподачи, как правило, следует предусматривать из несгораемых материалов. Допускается предусматривать деревянные переплеты с огнезащитной обработкой. Переплеты должны располагаться в одной плоскости с внутренней поверхностью стен.

2.4. Блокирование зданий размораживающих устройств с другими зданиями не допускается.

2.5. Прокладку транзитных газопроводов для кислорода, ацетилен и других горючих газов, транзитных трубопроводов отопления, паропроводов, а также транзитных кабелей в помещениях топливоподачи предусматривать не допускается.

Транзитными считаются трубопроводы и кабели, которые не подводятся к оборудованию, установленному и используемому в конкретных помещениях топливоподачи.

2.6. Системы отопления в помещениях топливоподдачи должны обеспечивать температуру на поверхности отопительных приборов для помещений категории В не более 130 °С, для помещений категории Б, а также при подаче торфа - не более 110 °С.

2.7. Электрообогреватели для отопления помещений топливоподдачи предусматривать не допускается.

2.8. В помещениях топливоподдачи должно предусматриваться применение гладких отопительных приборов, которые можно обмывать водой.

2.9. Аспирационные установки следует предусматривать такими, чтобы в трубопроводах была исключена возможность отложения пыли, а предохранительные клапаны этих установок должны располагаться таким образом, чтобы их выходные отверстия не направлялись на места возможного скопления пыли, на кабельные трассы и на рабочие места и проходы для обслуживающего персонала.

2.10. В местах выхода из производственных помещений топливоподдачи на лестничную клетку, а также в соседние производственные помещения должны предусматриваться тамбур-шлюзы размерами не менее 1,2x1,5 м, с постоянным подпором воздуха 20 Па (2 кгс/м^2).

Строительные конструкции и противопожарные двери тамбур-шлюзов должны иметь предел огнестойкости не менее 0,75 ч. Двери должны открываться наружу, иметь уплотнения в притворах и приспособления для самозакрывания.

Выходы из производственных помещений топливоподдачи в помещения распределительных устройств и щитов управления предусматривать не допускается.

2.11. Склады для хранения огнеопасных и взрывчатых веществ, помещения для ацетилена и других горючих газов пристраивать к зданиям и сооружениям топливоподдачи не допускается. Ремонтные мастерские и другие вспомогательные помещения с невзрывоопасным производством допускается пристраивать к глухим стенам зданий топливоподдачи.

2.12. Постоянные сварочные посты в помещениях топливоподдачи предусматривать не допускается.

2.13. Силовые и контрольные кабели в помещениях топливоподдачи должны прокладываться по строительным конструкциям открытым способом на кронштейнах, преимущественно один под другим в вертикальной плоскости. Прокладка кабелей пучками не допускается.

2.14. Надземные конвейерные галереи, кроме неотапливаемых, должны располагаться над несущими конструкциями эстакады и отделяться от них

плитами из негорюемых материалов с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

2.15. В помещениях узлов пересыпки топлива следует предусматривать не менее двух эвакуационных выходов. Один выход должен предусматриваться непосредственно наружу или на лестничную клетку с непосредственным выходом наружу, а в качестве второго выхода должна использоваться конвейерная галерея. На трактах топливоподдачи не допускается предусматривать тупиковые, не имеющие выхода, участки галереи длиной более 20 ч.

В надземных галереях топливоподдачи необходимо предусматривать выходы на площадки наружных пожарных лестниц.

2.16. Тракты топливоподдачи должны оборудоваться дренчерными завесами в соответствии с требованиями норм проектирования тепловых электростанций.

В помещениях горизонтальных галерей с транспортерными лентами длиной более 200 м и в местах примыкания к ним поперечных галерей следует предусматривать поперечные дренчерные завесы.

2.17. Управление дренчерными завесами топливоподдачи следует предусматривать со щита управления, а также с мест установки электрозадвижек. Запорная арматура управления дренчерными завесами должна размещаться в доступных при пожаре местах (на лестничных площадках и в других местах).

2.18. В дренчерных завесах следует применять оросители типа ДВ-10 (ГОСТ 14630-80).

Трубопроводы с оросителями должны располагаться так, чтобы весь проем галереи перекрывался водяной завесой. Расстояние между оросителями должно быть не более 1 м. Давление воды перед оросителями должно быть не менее 0,3 МПа (3 кгс/см²).

2.19. Установку пожарных кранов в помещениях топливоподдачи, как правило, следует предусматривать в нишах, закрываемых дверцами заподлицо со стеной. Допускается устанавливать пожарные краны в настенных шкафах, верхняя крышка которых должна иметь уклон к горизонтали не менее 60°.

3. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ОСНОВНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

3.1. Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий главных корпусов и других зданий электростанций должны соответствовать главам

СНиПов по проектированию производственных зданий промышленных предприятий и по противопожарным нормам проектирования зданий и сооружений.

3.2. Основные строительные конструкции зданий должны выполняться из несгораемых материалов.

3.3. В покрытиях главных корпусов следует применять только несгораемый или трудносгораемый утеплитель. Выполнение гидроизоляционного ковра кровли допускается выполнять из сгораемых материалов.

3.4. В зданиях главных корпусов электростанций не допускается размещать производства категорий А, Б и В, если они не связаны непосредственно с основным технологическим производством.

3.5. Эвакуационные выходы из зданий и помещений электростанций следует предусматривать в соответствии с главами СНиП по проектированию производственных зданий, по противопожарным нормам, по проектированию сооружений промышленных предприятий, по проектированию вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий и Правил устройства электроустановок.

3.6. Расстояния между зданиями и сооружениями в зависимости от степени огнестойкости и категории производства следует принимать в соответствии с главой СНиПа по проектированию генеральных планов промышленных предприятий.

3.7. Облицовка сгораемыми полимерными материалами поверхностей строительных конструкций в помещениях БЩУ, ЦЩУ, ГЩУ и других помещений щитов управления не допускается.

3.8. Блочные и центральные щиты управления, как правило, должны предусматриваться в отдельных или пристраиваемых к главному корпусу тепловой электростанции зданиях.

3.9. В покрытиях машинных залов главных корпусов тепловых электростанций, в местах наивысших отметок, должны предусматриваться светоаэрационные фонари или дефлекторы. Диаметр внутреннего отверстия дефлекторов должен быть не менее 300 мм.

3.10. Не допускается в стенах зданий электростанций и подстанций предусматривать оконные и вентиляционные проемы в местах установки маслонаполненных трансформаторов, располагаемых на расстоянии менее 10 м от стены и ближе 5 м от контура проекции трансформатора на эту стену.

3.11. Наружные стальные пожарные лестницы следует предусматривать на фасадах главных корпусов электростанций на расстоянии не менее 20 м от мест размещения трансформаторов или другого электротехнического оборудования, находящегося под высоким напряжением.

3.12. В наружных стенах котельных отделений электростанций, работающих на твердом, жидком или газообразном топливе, должны предусматриваться окна или легкобрасываемые конструкции площадью не менее 30 % площади наибольшей стены. Применение армированного стекла, стеклоблоков и стеклопрофилита для этих окон не допускается. Масса легкобрасываемых конструкций не должна быть более 120 кг/см².

3.13. Кабельные сооружения энергетических предприятий (туннели, этажи, закрытые галереи, шахты) должны иметь ограждающие и несущие строительные конструкции из негоряемых материалов с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч и отделяться от сетевых (городских) или потребительских кабельных сооружений промышленных предприятий противопожарными перегородками с таким же пределом огнестойкости.

3.14. Ограждающие строительные конструкции и двери помещений масло- и мазутонасосных, а также помещений расходных резервуаров дизельных электростанций должны предусматриваться с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

Помещения масло- и мазутонасосных, размещаемые в одном здании, должны разделяться противопожарной стеной и иметь отдельные входы.

3.15. Ограждающие строительные конструкции помещений для регенерации, очистки, охлаждения и хранения масла, а также помещений для емкостей аварийного слива масла из маслосистем гидрогенераторов и с монтажных площадок участков ремонта трансформаторов в зданиях ГЭС должны предусматриваться с пределом огнестойкости не менее 2 ч. В этих помещениях должно обеспечиваться задержание всего объема масла, вылившегося из емкости или оборудования с наибольшим содержанием количества масла.

3.16. Не допускается размещение помещений для хранения масла над кабельными сооружениями, аккумуляторными и щитовыми помещениями, а также под ними.

3.17. В местах прохода трубопроводов для аварийного сброса пара или выхлопных труб (от дизельных агрегатов и т.п.) через кровлю зданий от сгораемых и трудносгораемых материалов кровли до наружных поверхностей этих трубопроводов должны быть выполнены разделки из негоряемых материалов шириной не менее 0,5 м.

Выхлопные трубы от дизельных агрегатов должны быть высотой не менее 2 м над кровлей и оборудоваться искрогасителями.

3.18. Следует предусматривать уплотнение отверстий вокруг технологических коммуникаций (трубопроводов, вентиляционных коробов и т.п.) негоряемыми материалами с нормируемым пределом огнестойкости строительных конструкций, через которые они проходят.

3.19. Протяженные туннели, в которых прокладываются мазутопроводы, должны разделяться перегородками на отсеки длиной не более 100 м. Перегородки и двери в этих туннелях должны предусматриваться из несгораемых материалов с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

3.20. В специальных помещениях для хранения, регенерации и очистки масла и других нефтепродуктов, а также в помещениях для установки силовых трансформаторов (закрытые распределительные устройства, закрытые подстанции и др.) пол следует выполнять с уклоном не менее 0,01 в сторону дренажных устройств, а в дверных проемах следует предусматривать пороги высотой не менее 0,15 м.

3.21. Временные торцы главных корпусов электростанций при строительстве по очередям должны выполняться из несгораемых материалов и иметь огнестойкость не менее 0,75 ч.

3.22. Вдоль трансформаторов (реакторов), устанавливаемых на открытых распределительных устройствах и у главных корпусов электростанций, следует предусматривать проезд шириной не менее 3,5 м. Допускается предусматривать подъезд к каждому трансформатору (реактору) шириной не менее 3,5 м.

3.23. К брызгальным бассейнам, градирням и каналам технического водоснабжения должны предусматриваться подъезды с площадками размером не менее 12х12 м для установки передвижной пожарной техники. Дорожное покрытие допускается выполнять упрощенного типа (гравий, щебень и т.п.).

3.24. Вспомогательные здания, склады нефтепродуктов и другие сооружения следует оснащать устройствами молниезащиты, если они не входят в общую зону молниезащиты энергетического объекта.

3.25. Для кабельных трасс на эстакадах и в зданиях с количеством силовых кабелей 10 и более и контрольных - 50 и более, расположенных на высоте 2,5 м и выше от основных отметок обслуживания, необходимо предусматривать площадки из несгораемых материалов.

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

4.1. В зданиях и сооружениях электростанций и подстанций количество горючих веществ и материалов должно быть сведено до минимума, необходимого для технологического процесса.

4.2. В машинных и котельных отделениях электростанций не допускается предусматривать размещение оборудования (особенно маслonaполненного), не относящегося к технологии этих отделений.

4.3. Предохранительные клапаны систем приготовления и транспортировки пылевидного топлива должны устанавливаться так, чтобы выходные отверстия клапанов не были направлены на рабочие места и проходы для персонала, на трубопроводы с горючими газами и жидкостями, а также на кабельные трассы. Допускается в местах размещения предохранительных клапанов предусматривать отбойные щиты или защиту транзитных коммуникаций специальными кожухами из несгораемых материалов по длине не менее 5 м.

4.4. В бункерах с пылью твердых топлив, за исключением антрацитов и полуантрацитов, должна предусматриваться подача углекислоты или инертных газов от централизованных установок, включаемых вручную. Запорная арматура для подачи углекислоты (инертного газа) в бункер должна устанавливаться на площадках обслуживания в специальных шкафах. Углекислота (инертный газ) должна подаваться из расчета не менее 0,6 кг на 1 м³ объема бункера. Аналогичные системы могут применяться для мельниц и другого пылеприготовительного оборудования.

Применение пара для пожаротушения в бункерах с пылью и мельницах допускается в исключительных случаях при условии, что это не приведет к увлажнению пыли и отказу в работе механизмов пылеподачи котла, а также слипанию и отложению пыли. Подача пара должна обеспечиваться в количестве не менее 35 % защищаемого объема, в задвижки управления должны устанавливаться на основных отметках обслуживания.

4.5. В системах пневмообрушения бункеров пыли допускается применять смесь сжатого воздуха с углекислым газом или азотом (не менее 22 %).

4.6. Прокладку мазутопроводов к котлам следует предусматривать внутри котельного отделения, за исключением подвальных помещений.

4.7. Мазутопроводы должны предусматриваться из усиленных бесшовных стальных труб на давление соответственно (Р_у) 4, 6 и 8 МПа (40, 60 и 80 кгс/см²) при температуре до 200 °С.

4.8. Напорные маслопроводы с избыточным давлением более 0,1 МПа (1 кгс/см²) к электрическим машинам (турбогенераторам, гидрогенераторам, питательным насосам, синхронным компенсаторам) должны предусматриваться из усиленных бесшовных стальных труб с минимальным количеством фланцевых соединений.

4.9. На маслосистемах следует предусматривать применение только стальной трубопроводной арматура.

4.10. На масло- и мазутопроводах должны применяться фланцевые соединения типа шип-паз, которые должны закрываться кожухами из несгораемых материалов.

- 4.11. В зданиях главных корпусов на вводах мазутопроводов должна предусматриваться установка электрозадвижек, управление которыми должно предусматриваться с блочного щита и с места установки этих задвижек.
- 4.12. На всасывающих и нагнетательных мазутопроводах, не ближе 10 м от стен мазутонасосных (вне мазутонасосных), должна предусматриваться установка ручных задвижек.
- 4.13. На мазуто- и газопроводах должна применяться стальная арматура 1-го класса герметичности.
- 4.14. На газопроводах, по которым подается попутный газ от нефтеперерабатывающих и других предприятий, должны устанавливаться устройства по улавливанию жидкого горючего конденсата. Газопроводы должны прокладываться с уклоном не менее 0,003 по ходу газа.
- 4.15. Воздухоподогреватели котлов должны оборудоваться стационарными установками водяного пожаротушения. Расход воды, подаваемой через перфорированные трубы на пожаротушение воздухоподогревателей, должен быть не менее $0,4 \text{ л}/(\text{с} \cdot \text{м}^2)$ поперечного сечения шахты или короба. Расчетное время подачи воды установкой должно быть 10 мин. При этом должен предусматриваться трехкратный запас воды.
- 4.16. На трубопроводах, подводящих воду к воздухоподогревателям, необходимо предусматривать установку двух вентилях, между которыми следует устанавливать "вестовые" трубки и дренажные воронки.
- На воздушных и газовых коробах пол воздухоподогревателями типа РВП следует предусматривать дренажные устройства.
- 4.17. В воздухоподогревателях со стеклянными трубками пожаротушения должно предусматриваться сухим паром. Давление пара должно быть не менее 0,5 и не более 1,8 МПа (от 5 до 18 кгс/см²), а расход пара не менее 0,3 м³/с на 1 м³ объема воздухоподогревателя.
- 4.18. Пуск установок пожаротушения воздухоподогревателей должен предусматриваться вручную с основной отметки обслуживания котельного отделения.
- 4.19. Обнаружение пожара в воздухоподогревателях должно предусматриваться автоматическим (по разности температур) с выводом сигнала на блочный щит управления.
- 4.20. В газопроводах перед каждой ступенью трубчатых воздухоподогревателей, в газовых (перед и за РВП) и в воздушных коробах (за РВП) должны предусматриваться смотровые лючки.

4.21. Во фланцевых соединениях маслосистем электрических машин должны предусматриваться уплотнения из маслобензостойких и температуростойких (до t 100 °С) материалов. В узлах, которые могут подвергаться нагреву свыше 100 °С, уплотнения должны быть температуростойкими (до t 200°С).

Не допускается применение во фланцевых соединениях маслосистем резиновых, полиэтиленовых и т.п. уплотнений, не отвечающих указанным требованиям.

4.22. В системах смазки и регулирования турбогенераторов, как правило, следует применять негорючие или трудногорючие жидкости.

4.23. Под маслонаполненным оборудованием электрических машин (маслоохладители, маслонасосы, маслоочистители) необходимо предусматривать металлические поддоны с бортами высотой не менее 50 мм.

Отвод масла из поддонов следует предусматривать в сливной бак вместимостью до 5м³, откуда масло автоматически должно перекачиваться в маслосборник (емкость, размещенную вне главного корпуса). На гидроэлектростанциях маслосборник допускается размещать в пределах главного корпуса. В машинных отделениях тепловых электростанций без технологического подвала вместо сливных баков следует предусматривать специальные приямки с крышками, из которых масло автоматически должно перекачиваться в маслосборник.

4.24. Для аварийного слива масла из маслосистем турбоагрегатов следует предусматривать емкость, равную емкости наибольшей маслосистемы турбогенераторов, которую следует располагать за пределами главного корпуса, не ближе 5 м от стен здания.

На гидроэлектростанциях аварийный слив масла из гидрогенераторов и с монтажной площадки участка ремонта трансформаторов допускается предусматривать в резервуары, размещаемые в отдельных помещениях здания ГЭС.

4.25. При применении в маслосистемах турбоагрегатов огнестойкого масла типа ОМТИ аварийный слив масла предусматривать не следует.

4.26. На трубопроводах аварийного слива нефтяного турбинного масла из маслобаков турбин следует предусматривать последовательно расположенные две задвижки с ручным приводом, одна из которых с колонковым приводом, выведенным на отметку обслуживания турбин в безопасное при пожаре место. Диаметр трубопроводов должен предусматриваться из условия обеспечения слива масла из баков в течение 15 мин, но не более 350 мм.

4.27. Маслобаки турбогенераторов с нефтяным турбинным маслом должны оборудоваться стационарными установками водяного охлаждения с ручным

приводом. Интенсивность орошения поверхности маслобаков водой должна быть не менее $0,2 \text{ л}/(\text{с} \cdot \text{м}^2)$ площади бака. Расположение ручного управления установками охлаждения должно предусматриваться в безопасном при пожаре месте. Продолжительность работы установок охлаждения должна приниматься 3 ч.

4.28. Для генераторов с водородным охлаждением необходимо предусматривать централизованную подачу водорода и углекислоты или азота. Рессиверы для хранения водорода, углекислоты или азота следует устанавливать вне главного корпуса на огражденной площадке.

Размещение ручного управления подачей водорода и углекислоты (азота) должно предусматриваться в доступном при пожаре месте.

Не допускается предусматривать установку рамп с газовыми баллонами в машинных залах, а также в подвальных помещениях синхронных компенсаторов.

4.29. Трубопроводы для удаления водорода из генераторов и масляных баков в атмосферу необходимо предусматривать так, чтобы они возвышались над кровлей машинного отделения не менее чем на 2 м. Установку огнепреградителей на этих трубопроводах предусматривать не следует.

4.30. Из баковых помещений на ГЭС должны предусматриваться маслоотводы в емкости для аварийного слива масла. На маслосистемах маслопроводов должны предусматриваться огнепреградительные или сифонные устройства, если длина трубопровода до аварийной емкости менее 5 м.

4.31. На площадках для ремонта трансформаторов в машинных отделениях необходимо предусматривать бортовое ограждение высотой не менее 150 мм и маслостоки для отвода масла в маслосборник.

4.32. Пыле- и газопроводы, смотровые и ремонтные люки, а также другие элементы пылеприготовительных установок должны предусматриваться плотными.

4.33. В помещениях котельных отделений, пылеприготовления и подачи пылевидного топлива должна предусматриваться система для выполнения гидроуборки.

4.34. Прокладка гибких шинных связей от трансформаторов, установленных у главных корпусов, до ОРУ допускается только над покрытиями с несгораемым утеплителем кровли.

4.35. В открытых сливных устройствах мазута на сливных эстакадах необходимо предусматривать установку гидравлических затворов.

4.36. К генераторам и синхронным компенсаторам с воздушным охлаждением необходимо предусматривать подвод воды от пожарных кранов через пожарные рукава. Пожарные краны и шкафы для хранения пожарных рукавов следует располагать вблизи генераторов, на основной отметке обслуживания, в безопасном при пожаре месте.

4.37. На газотурбинных электростанциях необходимо предусматривать оборудование установками объемного газового пожаротушения с ручным включением закрытых контейнеров, при установке в них газовых турбин.

4.38. Не допускается предусматривать прокладку транзитных трубопроводов с горючими и легковоспламеняющимися жидкостями и газами через машинные отделения и деаэрационные этажерки.

4.39. В помещениях мазутонасосных должна предусматриваться установка автоматических газоанализаторов, сблокированных с аварийной вентиляцией и системой технологической сигнализации, с выводом сигналов на щит управления с постоянным пребыванием персонала.

4.40. В северных климатических районах допускается выполнять маслоотводы от маслonaполненного силового оборудования открытой установки по специальным наземным лоткам, закрытым бетонными плитами.

4.41. На системах отвода масла от трансформаторов (реакторов), при исключении засыпки дна маслоприемников по всей площади гравием, следует предусматривать установку огнепреградителей или гидрозатворов.

4.42. Гидрогенераторы на автоматизированных гидростанциях и синхронные компенсаторы с воздушным охлаждением на подстанциях без постоянного дежурного персонала должны оборудоваться автоматическими установками пожаротушения в соответствии с требованиями ПУЭ.

5. КАБЕЛЬНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

5.1. Компонировка, ограждающие конструкции и противопожарные мероприятия кабельных сооружений электростанций и подстанций должны выполняться таким образом, чтобы исключалось распространение пожара в другие отсеки кабельных сооружений и сводились до минимума возможные нарушения работы ответственных технологических установок и систем пожарной защиты объекта.

5.2. Прокладку взаиморезервирующих ответственных кабельных линий (силовых линий, линий оперативного тока, управления, сигнализации, систем пожаротушения и т.п.) необходимо предусматривать по разным кабельным сооружениям. Допускается прокладка резервных кабельных линий: одна по кабельным сооружениям, а другая - по производственным помещениям или в земле.

5.3. В протяженных кабельных сооружениях должны предусматриваться перегородки, которые делят их на отсеки длиной не более 150 м, а с маслонаполненными кабелями - на отсеки на более 100 м. Перегородки между отсеками и ограждающие конструкции кабельных сооружений должны предусматриваться из несгораемых материалов с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч. Перегородки следует предусматривать, как правило, в местах ответвлений в другие кабельные туннели.

5.4. В кабельных шахтах, в местах прохода через каждое перекрытие, но не реже, чем через 20 м, должны предусматриваться перегородки из несгораемых материалов с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

5.5. В вертикальных кабельных коробах через 20 м по длине и в местах ответвлений должны предусматриваться огнестойкие перегородки с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч. В горизонтальных кабельных коробах такие перегородки должны предусматриваться в началах и концах коробов, а также через 30 м по длине и в местах ответвлений.

5.6. В кабельных каналах через 50 м по длине, в местах ответвлений и прохода через строительные конструкции, должны предусматриваться огнестойкие перегородки и уплотнения с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

5.7. Кабельные линии различных блоков, прокладываемые в одном кабельном сооружении, следует разделять конструкциями из несгораемых материалов с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

В кабельных этажах под центральным щитом (ЦЩУ) и релейным щитом на ОРУ перегородки предусматривать не следует, если их объем не превышает 1500 м³.

5.8. Выходы из крайних отсеков кабельных сооружений должны предусматриваться непосредственно наружу, в лестничную клетку или в помещения с производствами категорий Г и Д. Из кабельных сооружений должно предусматриваться не менее двух выходов. Из кабельных туннелей длиной не более 25 м допускается предусматривать один выход.

Примечание. Вторыми выходами из кабельных сооружений являются выходы через люки по специальным металлическим лестницам (скобам) или выходы в другое кабельное сооружение.

5.9. Двери кабельных сооружений должны предусматриваться samozакрывающимися с уплотненными притворами. Двери из кабельных сооружений должны открываться наружу и иметь замки, отпираемые из кабельных сооружений без ключа, а двери между отсеками должны открываться по направлению ближайшего выхода и оборудоваться устройствами, поддерживающими их в закрытом положении. Ширина дверей должна быть не менее 0,8 м.

5.10. В протяженных кабельных туннелях, расположенных вне зданий и сооружений, должны предусматриваться выходы через люки не реже, чем через 50 м. Люки в наружных туннелях должны предусматриваться с двумя крышками. Нижняя крышка должна иметь запорное устройство, открываемое со стороны туннеля без ключа. Наружные крышки должны иметь приспособления для их снятия.

5.11. Люки кабельных сооружений должны предусматриваться из несгораемых материалов с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч. Диаметры отверстий круглых люков должны быть не менее 650 мм, а отверстия люков прямоугольной формы должны быть не менее 600x800 мм.

5.12. Не допускается предусматривать выходы из кабельных сооружений в щитовые помещения через люки.

5.13. В кабельных сооружениях следует предусматривать световые указатели аварийных выходов с электропитанием от сети аварийного освещения.

5.14. Прокладку кабелей следует предусматривать на расстоянии не ближе 1 м от нагретых поверхностей, смотровых и других люков. В местах возможного попадания искр и в районе установки задвижек на трубопроводах с перегретым паром необходимо предусматривать защиту кабелей экранами из несгораемых материалов.

5.15. Технологическое оборудование, которое может служить источником распространения пожара (например, баки с маслом и др.), расположенное на расстоянии менее 10 м от указанных кабельных сооружений, или сами кабельные сооружения должны ограждаться негорючими материалами с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

5.16. Не допускается предусматривать параллельную прокладку кабелей над и под газопроводами, маслопроводами и другими трубопроводами с горючей жидкостью. В местах сближения (менее 1 м) и пересечения кабелей с указанными трубопроводами необходимо предусматривать защиту кабелей негорючими материалами на всем участке сближения плюс 0,5 м с каждой стороны, а горячие трубопроводы тщательно изолировать несгораемой теплоизоляцией.

5.17. Не допускается предусматривать размещение щитовых панелей распределительных устройств, прокладку транзитных трубопроводов и шинопроводов в кабельных сооружениях.

5.18. Прокладку кабельных линий в кабельных сооружениях и производственных помещениях электростанций и подстанций следует предусматривать по кабельным конструкциям открытым способом на консолях, по перфорированным или решетчатым лоткам.

Допускается применение металлических коробов на совмещенных эстакадах с ЛВЖ и ГЖ, а также на неосновных потоках и в местах возможного механического повреждения кабелей.

Запрещается применение металлических лотков со сплошным дном и коробов в кабельных этажах, туннелях, шахтах, галереях, в электротехнических и других производственных помещениях, а также на топливоподаче электростанций работающих на твердом топливе.

5.19. Шкафы рядов зажимов, установленные в кабельных сооружениях, должны предусматриваться во влагонепроницаемом исполнении, а отверстия уплотняться для предотвращения попадания влаги.

5.20. В кабельных сооружениях должны предусматриваться гидроизоляция и дренажные устройства. Уклон пола в сторону дренажных устройств должен быть не менее 0,005. Дренажные устройства должны работать в автоматическом режиме откачки или предусматриваться самотек стоков.

5.21. Не допускается прокладка кабелей в технологических туннелях гидроизоудаления, помещениях химводоочистки, в местах, где совместно располагаются трубопроводы с химически агрессивными жидкостями.

5.22. В местах прохода кабелей через строительные конструкции необходимо предусматривать огнестойкие уплотнения отверстий до обеспечения предела огнестойкости не менее 0,75 ч. Уплотнение кабелей должно выполняться на всю толщину строительных конструкций.

5.23. Не допускается предусматривать прокладку кабелей пучками в местах прохода кабелей через строительные конструкции.

5.24. Пересечение кабельных трасс следует предусматривать в разных плоскостях по специальным металлоконструкциям.

5.25. Ограждающие строительные конструкции помещения подпитывающих пунктов маслонаполненных кабелей, размещаемых в кабельных сооружениях, должны предусматриваться из несгораемых материалов с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч. Помещения этих пунктов должны делиться на отсеки, в каждом из которых должно предусматриваться размещение только одного подпитывающего агрегата.

5.26. В дверных проемах подпитывающих пунктов должны предусматриваться пороги высотой не менее 150 мм.

5.27. В каждом отсеке помещения подпитывающего пункта должна предусматриваться система маслоудаления, обеспечивающая удаление масла в маслоборник в течение 20 мин.

5.28. При расположении кабельных сооружений в несколько этажей прокладка маслonaполненных кабелей должна предусматриваться в нижних этажах кабельных сооружений.

5.29. Полы кабельных сооружений распределительных устройств, сблокированных со зданием мазутонасосной, следует предусматривать выше уровня заглубленной части пола мазутонасосной на менее чем на 0,1 м.

5.30. Выходные люки из кабельных сооружений и другие проемы в полу помещения установки мазутных насосов следует ограждать бортиками высотой не менее 0,1 м.

5.31. Прокладку кабелей через перекрытие в мазутонасосной следует предусматривать в трубах, при этом концы труб должны возвышаться над уровнем пола не менее чем на 0,1 м и иметь уплотнение.

5.32. На всем протяжении помещения (отсека) при наличии горючих кабелей огнезащитное покрытие следует предусматривать для нанесения:

на всю поверхность силовых и одиночных контрольных кабелей;

на наружный слой контрольных кабелей, уложенных в пучках и многослойно.

В кабельных сооружениях, в которых предусматриваются полная защита кабелей специальными огнезащитными покрытиями и пожарная сигнализация, допускается не предусматривать установки автоматического пожаротушения.

5.33. Для кабельных линий электростанций и подстанций следует предусматривать применение кабелей, не распространяющих горение.

5.34. В кабельных сооружениях (этажах, туннелях, шахтах и т.п.) следует предусматривать применение модульных кабельных проходок.

Для прохода через стены и перекрытия одиночных кабелей в количестве менее 10 шт. следует применять отрезки труб из несгораемых материалов.

5.35. В кабельных коробах (типов КП, ККБ и т.п.) должны предусматриваться перегородки и уплотнения с огнестойкостью не менее 0,75 ч в местах прохода через стены и перегородки, на горизонтальных участках через каждые 30 м длины этих коробов, а также на вертикальных участках через каждые 20 м высоты и перехода через перекрытия, в местах разветвления коробов.

5.36. Прокладку силовых кабелей в шахтах следует предусматривать однорядно, а контрольных кабелей в пучках (диаметром не более 100 мм) - по перфорированным конструкциям.

5.37. На территории открытых распределительных устройств следует применять железобетонные лотки, каналы или туннели. Не допускается применение кабельных металлических коробов (типов КП, ККБ и т.п.).

5.38. В проектной документации необходимо предусматривать мероприятия в соответствии с "Правилами выполнения противопожарных требований по огнестойкому уплотнению кабельных линий. РД 34.03.304-87".

6. ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

6.1. На промышленных площадках тепловых, гидравлических электростанций и подстанций 1 категории противопожарное водоснабжение должно обеспечивать наружное и внутреннее пожаротушение зданий и сооружений, работу автоматических установок пожаротушения, дренчерных завес на топливоподаче, тушение РВП, охлаждение главных маслобаков и металлических ферм покрытий машинных залов главных корпусов.

6.2. В качестве водоисточников противопожарного водопровода следует предусматривать использование водохранилищ, рек, прудов и т.п., а также запас технической воды в бассейнах, градирнях и источники водоснабжения других ответственных потребителей.

6.3. На промышленных площадках тепловых и гидравлических электростанций должна, как правило, предусматриваться одна противопожарная насосная.

6.4. Для удаленного ОРУ и мазутного хозяйства следует предусматривать отдельную противопожарную насосную.

6.5. Противопожарные насосы допускается устанавливать в зданиях насосных станций питьевого, производственного или технического водоснабжения. В заглубленных насосных станциях следует предусматривать мероприятия против возможного затопления агрегатов.

6.6. Забор воды противопожарными насосами следует предусматривать двумя независимыми один от другого водозаборами.

6.7. Управление противопожарными насосами должно предусматриваться:

от пусковых устройств у пожарных кранов и лафетных стволов, устанавливаемых в главных корпусах;

в соответствии с требованиями норм проектирования автоматических установок водяного и пенного пожаротушения (кабельных сооружений, трансформаторов, мазутного хозяйства);

от пусковых устройств в помещениях установки насосов;

со щитов управления (ГЩУ, ЦЩУ, БЩУ).

На ЦЩУ (ГЩУ) должна предусматриваться сигнализация о включении, выключении и наличии электропитания противопожарных насосов.

6.8. Пожарные гидранты на территории складов топлива следует предусматривать вокруг штабелей топлива не реже, чем через 150 м, а также против разрывов между штабелями и у площадок расхолаживания.

6.9. Внутренний противопожарный водопровод следует предусматривать:

6.9.1. На тепловых, газотурбинных и дизельных электростанциях: в производственных зданиях и помещениях в соответствии с требованиями норм проектирования тепловых электростанций, электролизных, насосных питьевого, циркуляционного и технического водоснабжения, закрытых распределительных устройствах с категорией В по пожарной опасности, мазутонасосных, пиковых котельных, компрессорных на ОРУ (при наличии на территории ОРУ сети противопожарного водопровода), общестанционных компрессорных (при общем объеме более 3000 м³), в ремонтно-производственных зданиях и мастерских, маслоаппаратных.

Размещение пожарных кранов в машинных и котельных отделениях следует предусматривать на основных отметках обслуживания. Размещение пожарных кранов в остальных производственных помещениях, и особенно в закрытых распределительных устройствах, необходимо предусматривать в отапливаемых лестничных клетках и коридорах.

При отсутствии отопления в здании, установка пожарных кранов в нем не должна предусматриваться..

6.9.2. На электрических подстанциях I и II группах в зданиях пультов управления, маслоаппаратных, насосных станциях питьевого и технического водоснабжения, компрессорных станциях с общим объемом помещения более 3000 м³, в закрытых распределительных устройствах с категорией В по пожарной опасности.

Размещение пожарных кранов должно предусматриваться в отапливаемых лестничных клетках и коридорах.

6.9.3. В административных, складских и вспомогательных производственных зданиях электростанций и подстанций I и II групп в соответствии с требованиями норм проектирования внутреннего водопровода.

6.9.4. На гидравлических электростанциях: в помещениях машинных залов, генераторов и турбин, насосных откачки, питьевого, технического и противопожарного водоснабжения, общестанционных компрессорных и компрессорных на ОРУ (при наличии на территории ОРУ сети противопожарного водопровода), в ремонтно-производственных зданиях и мастерских, маслоаппаратных.

Размещение пожарных кранов в машинном зале, турбинном и генераторном помещениях должно предусматриваться на основных отметках обслуживания, для остальных помещений - в отапливаемых лестничных клетках и коридорах.

При отсутствии отопления в здании пожарные краны в нем не должны предусматриваться.

6.10. Сети противопожарного водопровода на электростанциях и подстанциях I группы должны предусматриваться из стальных труб.

На подстанциях II группы должен предусматриваться наружный противопожарный водопровод низкого давления с двумя противопожарными резервуарами.

На подстанциях III группы наружный противопожарный водопровод и противопожарные резервуары предусматривать не следует.

6.11. Контроль наличия противопожарного запаса воды в резервуарах должен предусматриваться с центральных (ЦЩУ) или блочных (бщУ) щитов управления.

6.12. На открытых каналах технологического водоснабжения необходимо предусматривать устройство пирсов, а на закрытых каналах, резервуарах технологического водоснабжения и градирнях - устройства для запора воды передвижной пожарной техникой.

6.13. В северной строительно-климатической зоне вместо пожарных гидрантов допускается предусматривать установку спаренных пожарных кранов диаметром 80 мм в теплых помещениях у выходов из зданий или в специальных утепленных нишах.

7. ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

7.1. В помещениях ЦЩУ, ГЩУ, БЩУ должен предусматриваться подпор воздуха не менее 20 Па (2 кгс/м^2).

7.2. Системы вентиляции и кондиционирования помещений АСУ ТП (СЦКУ) должны оборудоваться устройствами, обеспечивающими автоматическое отключение их при пожаре, а также вручную по месту их установки и со щитов управления (БЩУ, ЦЩУ, ГЩУ).

7.3. Закрытые лестничные клетки без естественного освещения должны оборудоваться системами подпора воздуха с автоматическим (от дымовых пожарных извещателей) и ручным (по месту) включением при пожаре.

7.4. Устройства ручного управления системами вентиляции необходимо предусматривать в безопасных при пожаре местах.

7.5. Вытяжные установки пожароопасных помещений следует располагать в отдельных помещениях, ограждающие конструкции которых следует предусматривать с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

7.6. Не допускается предусматривать установку осевых вентиляторов в ограждающих конструкциях кабельных сооружений.

Система вентиляции в помещениях, оборудованных автоматическими установками пожаротушения, должна отключаться при срабатывании установок пожаротушения.

7.7. Количество вентиляционных проемов (проходов) в кабельных сооружениях должно быть минимальным.

7.8. В помещениях аккумуляторных батарей на подстанциях и ОРУ необходимо предусматривать стационарную приточно-вытяжную вентиляцию с механическим побуждением. В схемах управления и автоматики аккумуляторных батарей должна предусматриваться блокировка, не допускающая проведение заряда батарей при отключенной вытяжной вентиляции. Прекращение действия приточной вентиляции должно сигнализироваться на щиты управления с постоянным пребыванием людей.

7.9. На каждом воздуховоде пожароопасных помещений в местах прохода через ограждающие строительные конструкции следует предусматривать установку огнезадерживающих клапанов.

7.10. Транзитные воздуховоды через кабельные сооружения допускается предусматривать при отсутствии условия выполнения самостоятельных воздуховодов из каждого отсека кабельных сооружений. Транзитные воздуховоды в этих случаях должны выполняться из несгораемых материалов и иметь предел огнестойкости не менее 0,5 ч.

8. АВТОМАТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ, ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И СИСТЕМ ОПОВЕЩЕНИЯ

8.1. Автоматические установки пожаротушения и автоматические установки пожарной сигнализации в зданиях и сооружениях следует предусматривать в соответствии с общесоюзными и ведомственными нормами и перечнями зданий и помещений, подлежащих оборудованию установками автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, утвержденными Минэнерго СССР (прил. 1 и 2).

8.2. В качестве огнетушащих веществ в стационарных установках пожаротушения электростанций и подстанций следует применять:

8.2.1. Распыленную воду - для кабельных сооружений, силовых трансформаторов и реакторов, маслобаков турбогенераторов, генераторов и синхронных компенсаторов с воздушным охлаждением, трактов топливоподдачи (водяные завесы).

8.2.2. Воздушно-механическую пену - для резервуаров с нефтепродуктами и мазутных тепляков электростанций.

8.2.3. Газовые составы - для подпольных пространств залов для ЭВМ систем централизованного контроля и управления технологическим процессом.

8.3. Проектирование автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализации для кабельных сооружений, трансформаторов, мазутных резервуаров и подпольных пространств АСУ ТП (СЦКУ) необходимо выполнять в соответствии с ведомственными нормами проектирования автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализация, утвержденными Минэнерго СССР.

8.4. Для автоматического включения насосов, запорно-пусковых устройств установок пожаротушения и сигнализации о пожаре должны использоваться:

8.4.1. Для кабельных помещений и подпольных пространств АСУ ТП (СЦКУ) - дымовые или комбинированные (реагирующие на дым и тепло) пожарные извещатели.

8.4.2. Для трансформаторов (реакторов) - дифференциальная и газовая защита или сблокированные с ней специальные устройства обнаружения пожара.

8.4.3. Для резервуаров с нефтепродуктами, помещений мазутонасосных, маслохозяйства, складов и вспомогательных помещений - тепловые извещатели соответствующего исполнения, в зависимости от категории помещений по взрывопожарной опасности.

8.5. Пожарные извещатели должны выбираться из условия раннего обнаружения пожара, окружающей среды их установки (влажности, взрывоопасности, рабочей температуры, скорости воздушного потока и т.п.), а также удобства эксплуатации.

8.6. Автоматический пуск установки пожаротушения должен дублироваться дистанционным пуском со щитов управления с постоянным дежурным персоналом (с БЩУ, ГЩУ, ЦЩУ), а также по месту установки узлов управления и насосной.

8.7. Сигнализация и управление установками автоматического пожаротушения, размещаемые в производственных помещениях и на технологическом оборудовании в пределах одного блока, выносятся на блочные щиты управления (ГЩУ), а по общестанционным производственным

помещениям к ОРУ - на центральный (главный) щит управления электростанций.

8.8. На ЦЩУ (ГЩУ) должен выноситься сигнал "Пожар на блоке № ..." и должна предусматриваться прямая телефонная связь с объектовым пожарным депо (при его наличии).

8.9. Из вспомогательных зданий и материальных складов электростанций пожарная сигнализация должна выводиться в помещение охраны (с постоянным пребыванием караула) или в объектовое пожарное депо (при его наличии).

8.10. На подстанциях пожарная сигнализация и управление установками пожаротушения выводится на -ЦЩУ.

8.11. Дистанционное управление должно предусматривать пуск и останов пожарных насосов, открытие и закрытие задвижек, а также соответствующих систем вентиляции или кондиционирования.

На щитах управления (ПЩУ, ЦЩУ, ГЩУ) должна выполняться схема сигнализации открытого или закрытого положения запорной арматуры установок пожаротушения.

8.12. Все световые и звуковые сигналы пожарной автоматики должны быть четкими и отличаться от других систем технологической сигнализации щита управления.

8.13. Инерционность пуска автоматической установки пожаротушения, т.е. время с момента срабатывания пожарного извещателя до поступления огнетушащего вещества в зону пожара, не должно превышать более 3 мин.

8.14. Узлы управления стационарных установок и пожаротушения с ручным или дистанционным включением (дренчерные завесы топливоподачи, пожаротушение воздухоподогревателей, генераторов и синхронных компенсаторов с воздушным охлаждением, орошение маслобаков турбогенераторов и т.п.) следует располагать в безопасном месте при пожаре на расстоянии не более 50 м от защищаемой зоны (оборудования).

8.15. В автоматических установках пожаротушения должна предусматриваться блокировка, предотвращающая одновременную подачу огнетушащего вещества более одного направления (отсека) соответствующего защищаемого помещения или сооружения (оборудования). Снятие блокировки и подача огнетушащих веществ в другие помещения или на оборудование должны производиться дистанционно соответственно с БЩУ, ГЩУ, ЦЩУ.

8.16. Запорно-пусковые устройства (электрозадвижки, клапаны и т.п.) установок пожаротушения для удобства эксплуатации рекомендуется группировать в отдельных узлах управления. Такие узлы управления должны

размещаться в местах, доступных и безопасных при пожаре, с температурой воздуха не ниже +5 °С.

Узлы управления допускается размещать на основных отметках обслуживания зданий (кроме подвальных помещений).

8.17. К узлам управления следует предусматривать подвод огнетушащих веществ по двум трубам от магистрального трубопровода, закольцованного внутри узла управления.

Перед запорно-пусковыми устройствами автоматических установок пожаротушения следует устанавливать ремонтные задвижки с ручным приводом или использовать разделительные задвижки подводящих кольцевых трубопроводов из расчета возможности вывода в ремонт не более трех направлений этой установки.

8.18. Не допускается прокладка подводящих трубопроводов установок пожаротушения по помещениям, защищаемым этой же установкой, а также при возможности понижения температуры воздуха в помещении ниже +5 °С.

8.19. Расположение оросителей автоматической установки пожаротушения трансформаторов (реакторов) должно обеспечивать орошение с интенсивностью не ниже $0,2 \text{ л/(с} \cdot \text{м}^2)$ защищаемой поверхности, включая высоковольтные вводы, маслоохладители и маслоприемник в пределах бортового ограждения. Расположение оросителей и их количество уточняется по картам орошения.

8.20. Узлы управления запорно-пусковых устройств трансформаторов (реакторов) следует предусматривать в отдельном здании, расположенном не ближе 15 м от этого трансформатора (реактора), или располагать внутри производственных помещений (кроме подвалов), отделенных сетчатой перегородкой.

8.21. Пуск установки пожаротушения трансформатора (реактора) должен производиться через устройство контроля отключения его выключателей со всех сторон электропитания.

8.22. Емкости с пенообразователем следует располагать вне основных производственных помещений (за исключением насосной пожаротушения), при этом температура пенообразователя или его раствора должна поддерживаться от +5 до +20 °С по условиям хранения.

8.23. Каждая емкость с пенообразователем или его раствором должна оборудоваться сигнализацией допустимого уровня. Импульс от сигнализации должен выдаваться на панель управления насосной станции пожаротушения, на щит управления мазутонасосной с постоянным персоналом, а при его отсутствии - на БЩУ, ГЩУ или ЦЩУ.

8.24. Для установок пенного пожаротушения не допускается применять баки-дозаторы.

8.25. Для кабельных сооружений, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения, до начала прокладки кабельных линий следует предусматривать опережающий ввод их работы в дистанционном режиме по временной схеме с обеспечением необходимого расхода воды.

К периоду сдачи в постоянную эксплуатацию кабельных сооружений установка пожаротушения должна работать в автоматическом режиме по постоянной схеме.

8.26. По надежности электроснабжения все электротехническое оборудование автоматических установок пожаротушения, элементов управления и пожарной сигнализации откосится к приемникам электрической энергии первой категории и должно обеспечиваться от двух независимых источников электропитания.

Взаимно резервируемые кабельные линии электропитания следует прокладывать по разным трассам для исключения их повреждения при пожаре или аварии на соответствующем оборудовании или в помещении.

8.27. Установки автоматической пожарной сигнализации с включением резервного электроснабжения по постоянному току должны обеспечиваться электропитанием от аккумуляторной батареи в течение 0,5 ч.

8.28. Станции установок газового пожаротушения должны располагаться, как правило, на первом этаже в изолированном помещении главных корпусов с учетом требований СНиПа проектирования пожарной автоматики зданий и сооружений.

8.29. В помещениях с постоянным обслуживающим персоналом главного корпуса электростанций необходимо предусмотреть систему оповещения о пожаре, т.е. передачу звуковых сигналов, а также трансляцию речевых сообщений.

8.30. Система оповещения о пожаре с ГЩУ или ЦЩУ должна работать в течение расчетного времени возможной эвакуации персонала. Для оповещения о пожаре может использоваться общеобъектовая поисковая громкоговорящая связь.

9. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 35 кВ И ВЫШЕ

9.1. На открытых и закрытых распределительных устройствах и подстанциях напряжением 35 кВ и выше должны предусматриваться противопожарные

мероприятия в зависимости от отнесения подстанций к определенной группе, указанной в табл. 3.

Таблица 3

Группа	Номинальное напряжение подстанций	Мощность установленных силовых трансформаторов
1	2	3
I	550 кВ и выше	Независимо от мощности
	220 и 330 кВ	200 МВ · А и выше
	Закрытые подстанции 110 кВ и выше	63 МВ · А и выше
II	220 и 330 кВ	От 40 до 200 МВ · А
	110 и 154 кВ	63 МВ · А и выше
III	220 кВ	Менее 40 МВ · А
	110 и 154 кВ	Менее 63 МВ · а
	35 кВ	Менее 80 МВ · А

9.2. На подстанциях III группы в одноэтажных зданиях и сооружениях допускается применять незащищенные несущие металлические конструкции типа "сэндвич" и "монопанель" с трудносгораемым или несгораемым утеплителем.

9.3. Служебные и вспомогательные помещения в зданиях и сооружениях должны отделяться от помещений с технологическим оборудованием (распределительных устройств, силовых маслонаполненных трансформаторов и т.п.) стенами из несгораемых материалов с пределом огнестойкости не менее 2 ч.

9.4. В помещениях регенерации масла, маслоохладителей трансформаторов и закрытой установки трансформаторов должны предусматриваться мероприятия, предотвращающие попадание (растекание) масла в другие помещения, кабельные каналы и в коридоры обслуживания. Отвод масла из этих помещений должен предусматриваться в емкость для аварийного слива, если количество масла в единице оборудования составляет более 600 кг.

9.5. Расстояние от зданий подстанций до масляного хозяйства и ограждения следует предусматривать согласно табл. 4.

Таблица 4

Наименование расстояния	Минимальное расстояние в зависимости от напряжения (кВ), м			
	до 35	110-154	220-330	500 и выше

Наименование расстояния	Минимальное расстояние в зависимости от напряжения (кВ), м			
	до 35	110-154	220-330	500 и выше
От трансформаторной мастерской до ограждения ОРУ	6	8	10	10
От здания аппаратной маслохозяйства до ограждения	16	16	20	25

9.6. Расстояние от складов баллонов с водородом до зданий и сооружений должно приниматься по табл. 5.

Таблица 5

Количество баллонов на складе, шт.	Минимальное расстояние, м			
	от зданий подстанций	от жилых и производственных зданий	от синхронных компенсаторов и трансформаторов	от опор ВЛ
Менее 500	20	100		
500 и более	25	150	50	1,5 высоты опоры

9.7. Расстояние от конструкций, порталов в оборудования подстанций и открытых распределительных устройств (ОРУ) до границ лесного массива хвойных пород и мест разработки или открытого залегания торфа следует принимать 100 м, смешанных пород - 50 м, а до лиственных пород - 20 м.

При размещении подстанций и ОРУ в лесных массивах, когда строительство их связано с вырубкой леса, указанные расстояния до лесных массивов хвойных пород допускается сокращать в 2 раза.

Расстояния до мест открытого залегания торфа допускается сокращать в 2 раза при условии засыпки торфа слоем земли толщиной не менее 0,5 м в пределах половины расстояния, указанного выше.

Расстояние от ограды ПС и ОРУ до границы лесного массива или открытого залегания торфа должно быть не менее 5 м.

9.8. Между рессиверами с водородом и складом баллонов с водородом должна предусматриваться стена из несгораемых материалов с пределом огнестойкости не менее 1,5 ч без проемов.

9.9. К синхронным компенсаторам с водородным охлаждением необходимо предусматривать централизованную подачу водорода и углекислоты или азота (для вытеснения водорода при аварии). Ручное управление подачей

водорода и углекислоты (азота) должно устанавливаться в безопасном при пожаре месте.

9.10. В маслоприемниках без отвода масла должны предусматриваться устройства для откачки и контроля наличия масла и воды.

9.11. В стенах маслоприемников, в местах прохода рельс для выкатки оборудования, необходимо предусматривать заделку несгораемыми материалами.

9.12. Маслосборники должны предусматриваться закрытого типа и должны вмещать полный объем масла единичного оборудования (трансформатора, реактора), содержащего наибольшее количество масла, а также 80 % общего (с учетом 30-минутного запаса) расхода воды из автоматических установок пожаротушения. Маслосборники должны оборудоваться сигнализацией о наличии воды с выводом сигнала на главный (центральный) щит управления.

9.13. Расчетное время тушения пожара водяных и пенных установок пожаротушения принимается 10 мин, после чего установка должна отключаться (при необходимости) автоматически или вручную. Запас воды должен обеспечивать работу АУП в течение 30 мин.

10. ПОМЕЩЕНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ С ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКОЙ

10.1. Требования настоящего раздела распространяются на помещения с устройствами ЭВМ автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУ ТП) и систем централизованного контроля управления и автоматики (СЦКУ) электростанций и подстанций, размещаемые непосредственно в производственных зданиях (корпусах) этих предприятий.

10.2. Помещения для ЭВМ следует предусматривать, как правило, на основных отметках обслуживания технологического оборудования.

Не допускается их размещение в смежных помещениях с производствами категория А, Б, а также в подвалах.

10.3. Выходы в помещения с производством категории В и Г необходимо выполнять через тамбуры, а в помещения категория Д (например, щиты управлений, релейные и т.п.) - через дверные проемы с samozакрывающимися дверями с пределом огнестойкости не менее 0,6 ч.

10.4. Размещение информационных и вычислительных машин (и отдельных стоек) систем контроля или управления с общей площадью не более 20 м допускается предусматривать непосредственно в помещениях щитов

управления электростанций и подстанций (ЦЩУ, БЩУ, ГЩУ) или в смежных с ними помещениях релейных панелей.

10.5. Не допускается предусматривать облицовку сгораемыми материалами поверхностей строительных конструкций в помещениях для ЭВМ.

10.6. Прокладку транзитных технологических коммуникаций и кабелей через помещения для ЭВМ предусматривать не допускается.

10.7. Системы вентиляции и кондиционирования помещения АСУ ТП (СЦКУ) должны выполняться из несгораемых материалов и оборудоваться устройствами, обеспечивающими их отключение при пожаре, как по месту их установки, так и со щита управления (БЩУ, ЦЩУ, ГЩУ).

10.8. В помещениях с ЭВМ АСУ ТП (СЦКУ) электростанций и подстанций, площадью от 20 до 100 м², в которых круглосуточно находится дежурный персонал, необходимо предусматривать установку средств локального пожаротушения (батареи 2БР2МА, огнетушители ОУ-80 и др.) из расчета орошения каждой точки помещения двумя струями огнетушащего вещества.

Указанные помещения площадью более 100 м² следует оборудовать установками объемного газового пожаротушения (хладоном, углекислотой или их смесями) с ручным дистанционным управлением, заблокированным с отключением вентиляции.

Устройства дистанционного пуска установок газового пожаротушения необходимо предусматривать у выходов из этих помещений в закрытых опломбируемых шкафах.

О срабатывании установки пожаротушения должны предусматриваться звуковой и световой сигналы в помещении АСУ ТП (СЦКУ), а также на ЦЩУ или ГЩУ.

10.9. Предусматривать двойные полы в помещениях с ЭВМ, как правило, не следует.

10.10. Кабельные каналы должны перекрываться съемными плитами из несгораемых материалов с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

10.11. В местах выхода кабелей из кабельных каналов к ЭВМ необходимо предусматривать огнестойкие уплотнения отверстий до обеспечения предела огнестойкости не менее 0,75 ч.

10.12. Не допускается прокладка транзитных трубопроводов, кабелей и вентиляционных коробов через помещения АСУ ТП (СЦКУ).

11. ПОЖАРНОЕ ДЕПО

11.1. Пожарные депо для объектов пожарных частей электростанций, располагаемых вне городов, необходимо предусматривать в зависимости от их мощности:

на два автомобиля - при мощности ГРЭС до 1000 МВт;

на четыре автомобиля - при мощности ГРЭС свыше 1000 МВт до 4000 МВт и ГЭС 2000 МВт и выше;

пожарные депо на большее количество автомобилей у ГРЭС и ГЭС следует предусматривать по согласованию с Управлением пожарной безопасности и военизированной охраны Минэнерго СССР.

11.2. Расположение пожарных депо необходимо предусматривать непосредственно у промышленных площадок электростанций, как правило, у дорог общего пользования, с учетом 4 км радиуса обслуживания всех зданий и сооружений электростанций.

11.3. У теплоэлектростанций (ТЭС), располагаемых в городах, отдельного объектового депо предусматривать не следует. При размещении теплоэлектростанций в промышленных зонах городов необходимо предусматривать финансирование строительства общеузловых пожарных депо. Проектирование и финансирование таких депо должно осуществляться в соответствии с требованиями Инструкции по разработке схем генеральных планов групп предприятий с общими объектами (промышленных узлов) и Положения о порядке формирования, проектирования и финансирования строительства группы предприятий с общими объектами (промышленного узла), утвержденных Госстроем СССР.

11.4. На подстанциях любого напряжения, относящихся к линейным сооружениям электросетей, пожарные депо не предусматриваются. На удаленных подстанциях напряжением 500 кВ и выше необходимо предусматривать утепленное помещение для хранения пожарного инвентаря и другого пожарно-технического имущества, запаса пенообразователя до 2 т, а также для размещения мотопомп или одного пожарного автомобиля.

11.5. Проектами не должны определяться оборудование пожарных депо мебелью, техникой и другим имуществом, а также численность и штаты пожарной охраны на электростанции. В зависимости от мощности проектируемой электростанции расчет жилья для личного состава объектовой пожарной охраны должен производиться по типовым штатам персонала электростанций, утвержденным Минэнерго СССР в установленном порядке.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕН
-------------	-----------

Госстроем СССР по согласованию с ГУПО МВД СССР (письмо от 12.06.81 № ДП-3148-1)	приказом Министра энергетики и электрификации СССР от 02.06.81 № 221
--	--

ПЕРЕЧЕНЬ зданий, помещений и сооружений предприятий Министерства энергетики и электрификации СССР, подлежащих оборудованию установками автоматического пожаротушения

(Извлечение)

1. Энергетические предприятия

1.1. Трансформаторы и реакторы напряжением 500 кВ и выше не- независимо от мощности, а также трансформаторы напряжением 220-330 кВ с единичной мощностью 200 МВ · А и более.

1.2. Трансформаторы мощностью 63 МВ · А и более напряжением 110 кВ и выше, устанавливаемые в камерах закрытых подстанций глубокого ввода и в закрытых распределительных установках (ЗРУ) электростанций и подстанций.

1.3. Трансформаторы напряжением 110 кВ и выше с единичной мощностью 63 МВ · А и более, установленные у здания гидроэлектростанции.

1.4. Кабельные сооружения (кабельные туннели, закрытые галереи, этажи, проходные кабельные шахты) тепловых электростанций, независимо от мощности, гидроэлектростанций мощностью 100 МВт и выше, подстанций напряжением 500 кВ и выше, а также закрытых подстанций глубокого ввода напряжением 110 кВ и выше.

1.5. Кабельные сооружения (кабельные туннели, закрытые галереи, этажи, проходные кабельные шахты) электростанций и подстанций с маслонаполненными кабелями, за исключением кабельных сооружений, в которых проложены маслонаполненные кабели в металлических трубопроводах.

1.6. Подпольные пространства залов для ЭВМ систем централизованного контроля и управления технологическим процессом тепловых и гидравлических электростанций, а также подстанций напряжением 500 кВ и выше.

1.8. Закрытые склады ЛВЖ и ГЖ, а также помещения с установками для регенерации масел - площадью 500 м² и более.

2. Предприятия стройиндустрии, ремонтные и механические

2.1. Помещения цехов: окрасочных, пропитки и лакировки деталей и изделий, краскоприготовительных, в которых применяются ЛВЖ и ГЖ - площадью 500 м² и более. Те же участки, не выделенные перегородками, независимо от площади.

2.2. Помещения деревообрабатывающих и тарных цехов - площадью 1500 м² и более.

2.3. Помещения электроремонтных цехов: изоляционно-пропиточные, заливки маслом и испытания высоковольтной аппаратуры и трансформаторов - площадью 500 м² и более.

2.4. Помещения распаковки и упаковки сгораемых материалов и оборудования - площадью 1500 м² и более.

2.5. Помещения консервации и расконсервации деталей, узлов и готовых изделий с применением горючих веществ - площадью 500 м² и более.

2.6. Помещения насосных по перекачке горючих жидкостей - площадью 500 м² и более.

2.7. Помещения внутрицеховых складов хранения деревянных моделей - площадью 100 м² и более.

2.8. Помещения гуммирования и вулканизации - площадью 500 м² и более.

Примечания.

1. Настоящий перечень распространяется на проектируемые и реконструируемые здания, помещения и сооружения предприятий.

2. Выбор средств пожаротушения (вода, пена, газ или порошок) определяется технологическими требованиями и технико-экономическим обоснованием.

3. Из настоящего перечня исключены пункты, касающиеся АЭС.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

СОГЛАСОВАНО Госстроем СССР по согласованию с ГУПО МВД СССР (письмо от 12.06.81 № ДП-3148-1)	УТВЕРЖДЕН приказом Министра энергетики и электрификации СССР от 02.06.81 № 221
---	--

ПЕРЕЧЕНЬ зданий, помещений и сооружений предприятий Министерства энергетики и электрификации СССР, подлежащих оборудованию установками автоматической пожарной сигнализации

(Извлечение)

1. Энергетические предприятия

1.1. Кабельные сооружения (кабельные туннели, закрытые галереи, этажи и проходные кабельные шахты):

очистных сооружений, расположенных на промышленной площадке тепловых электростанций;

гидроэлектростанций мощностью от 20 до 100 МВт;

подстанций напряжением от 220 до 500 кВ;

районных котельных;

пусковых и пиковых котельных на площадке электростанций.

1.2. Кабельные сооружения (кабельные туннели, закрытые галереи, этажи, проходные кабельные шахты) электростанций и подстанций с маслонаполненными кабелями в металлических трубопроводах.

1.3. Кабельные туннели отдельных гидротехнических сооружений (бетонные и земляные плотины, рыбоподъемники, водоприемники, отдаленные от зданий ГЭС) с количеством кабелей более 20 шт.

1.4. Залы для ЭВМ систем централизованного контроля и управления технологическим процессом, в которых нет постоянного персонала тепловых

и гидравлических электростанций, а также подстанций напряжением 500 кВ и выше.

1.7. Закрытые склады для ЛВЖ и ГЖ, а также помещения с установками для регенерации масел - площадью от 100 до 500 м².

1.8. Помещения маслоподпитывающих устройств для маслonaполненных кабелей электростанций и подстанций - площадью 100 м² и более.

1.9. Помещение мазутных насосов, насосов дизельного топлива и помещение маслоаппаратной, в которых нет постоянного персонала, тепловых электростанций, а также районных котельных.

1.11. Электроремонтные мастерские для перемотки электродвигателей площадью от 100 м² и более.

1.12. Закрытые трансформаторные мастерские - площадью 100 м² и более.

1.13. Помещения водяных маслоохладителей силовых трансформаторов на электростанциях.

2. Предприятия стройиндустрии, ремонтные и механические

2.1. Помещения цехов: окрасочных, пропитки и лакировки деталей и изделий, краскоприготовительных, лакоприготовительных, клееприготовительных, в которых применяются ЛВЖ и ГЖ и цеховых насосных по перекачке лакокрасочных материалов - площадью от 100 до 500 м².

2.2. Помещения деревообрабатывающих и тарных участков - площадью от 100 до 1500 м².

2.3. Помещения электроремонтных цехов: изоляционно-пропиточные, заливки маслом и испытания высоковольтной аппаратуры и трансформаторов - площадью от 100 до 500 м².

2.4. Помещения распаковки и упаковки сгораемых материалов и оборудования - площадью от 100 до 1500 м².

2.5. Помещения консервации и расконсервации деталей, узлов и готовых изделий с применением горючих веществ - площадью от 100 до 500 м².

2.6. Помещения насосных по перекачке горючих жидкостей - площадью от 100 до 500 м².

2.7. Помещения внутрицеховых складов хранения деревянных моделей - площадью от 100 до 1000 м².

2.8. Помещения гуммирования и вулканизации - площадью от 100 до 500 м².

Примечания.

1. Настоящий перечень распространяется на проектируемые и реконструируемые здания, помещения и сооружения предприятий.

2. Из настоящего перечня исключены пункты, касающиеся АЭС.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Склады твердого топлива . 1

2. Здания и сооружения топливоподдачи . 2

3. Объемно-планировочные и конструктивные решения основных зданий и сооружений . 4

4. Технологическое оборудование . 5

5. Кабельные сооружения . 7

6. Противопожарное водоснабжение . 9

7. Вентиляционные системы .. 10

8. Автоматические установки пожаротушения, пожарной сигнализации и систем оповещения . 11

9. Распределительные устройства и подстанции напряжением 35 кВ и выше . 12

10. Помещения систем управления с электронно-вычислительной техникой . 14

11. Пожарное депо . 14

Приложение 1 Перечень зданий, помещений и сооружений предприятий Министерства энергетики и электрификации СССР, подлежащих оборудованию установками автоматического пожаротушения . 15

Приложение 2 Перечень зданий, помещений и сооружений предприятий Министерства энергетики и электрификации СССР, подлежащих оборудованию установками автоматической пожарной сигнализации . 16