

Редакція:

05.04.2002

ВЕДОМСТВЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ УКРАИНЫ

Защита от пожара

Противопожарные нормы

проектирования атомных электростанций
с водо-водяными энергетическими реакторами

Министерство топлива и энергетики Украины

Киев 2003

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

ОАО "Киевский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт
"Энергопроект"

2 Внесено:

Государственным предприятием Национальная атомная энергогенерирующая компания
"Энергоатом"

3 Согласовано:

Государственным департаментом пожарной безопасности МЧС Украины

Государственным комитетом ядерного регулирования Украины

Министерством экологии и природных ресурсов Украины

Государственным комитетом Украины по строительству и архитектуре

4 Утверждено:

Министерством топлива и энергетики Украины

5 Введено в действие:

6 Вводится

взамен "Противопожарных норм проектирования атомных станций Минэнерго СССР" ВСН 01-
87

ВЕДОМСТВЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ УКРАИНЫ

"Противопожарные нормы проектирования атомных электростанций с водово-водяными энергетическими реакторами"	Вводятся взамен ВСН 01-87
--	---------------------------

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящие "Противопожарные нормы проектирования атомных электростанций с водово-водяными энергетическими реакторами" далее "Нормы") предназначены для руководства при проектировании противопожарной защиты (ППЗ) действующих и строящихся АЭС, которые содержат энергоблоки с водово-водяными энергетическими реакторами (ВВЭР).

1.2 . Требования настоящих "Норм" распространяются на:

- ☒ помещения, здания и сооружения, в которых размещены важные для безопасности АЭС системы, а также на содержащееся в этих зданиях и сооружениях оборудование систем, важных для безопасности (СВБ);
- ☒ помещения, здания и сооружения, в которых установлены системы хранения и/или обращения с ядерными материалами, радиоактивными отходами и источниками ионизирующего излучения, и на оборудование указанных систем;
- ☒ помещения, здания и сооружения, в которых размещены системы нормальной эксплуатации, не влияющие на безопасность, а также на оборудование этих систем, к которым требования противопожарной защиты обусловлены спецификой их функционирования, опытом их проектирования и эксплуатации, но не содержатся в полном объеме в других действующих НД, указанных в обязательном приложении В.

1.3. Приведение ранее утвержденных проектов АЭС в соответствие с требованиями настоящих "Норм" осуществляется в период реконструкции эксплуатируемых энергоблоков.

Объем и сроки приведения к требованиям "Норм ..." обосновываются в каждом конкретном случае эксплуатирующей организацией и согласовываются в установленном порядке с органами государственного регулирования и с органами, утвердившими эти "Нормы".

1.4. Требования настоящих "Норм" обязательны для соблюдения всеми организациями, которые осуществляют проектирование АЭС с ВВЭР, независимо от форм собственности. Отступления от требований противопожарного проектирования, которые содержатся в настоящем документе и других действующих НД, см. приложение Б, допускаются при соответствующем обосновании и согласовании в установленном порядке с надзорными органами и органами государственного регулирования.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. В настоящем документе изложены требования к противопожарному проектированию зданий, сооружений, помещений и установленных в них систем противопожарной защиты и систем, важных для безопасности, а также систем, содержащих радиоактивные вещества, выход которых в окружающую среду может привести к превышению допустимых санитарных норм.

Эти требования разработаны в соответствии с принципами обеспечения безопасности АЭС, установленными НП 306.1.02/1.034-00 и рекомендациями МАГАТЭ № 50-SG-D2.

Распространение настоящих "Норм" на проектирование систем нормальной эксплуатации, не влияющих на безопасность, рекомендуется осуществлять в случаях отсутствия соответствующих требований в общепромышленных НД.

2.2. Соблюдение требований этих "Норм" необходимо для сохранения функций систем безопасности, которые должны обеспечить:

- ☒ условия для безопасного останова реактора и поддержания его в подкритическом состоянии;
- ☒ длительный отвод остаточных тепловыделений вплоть до ликвидации последствий пожара;
- ☒ непревышение допустимых доз облучения персонала и уровней выброса радиоактивных веществ за установленные проектом границы, с целью обеспечения безопасности персонала, населения и окружающей среды.

2.3. При проектировании должна быть реализована система глубоко-эшелонированной противопожарной защиты, способствующая сохранению функций СВБ, необходимых для обеспечения ядерной и радиационной безопасности АЭС во время и после пожара, и предусматривающая:

2.3.1. Предупреждение пожаров путем:

- ☒ доведения количества горючих веществ и материалов до минимума, необходимого по условиям производства;
- ☒ предотвращения условий для образования газовоздушных взрывопожароопасных смесей;
- ☒ осуществления организационных и технических мероприятий для предотвращения возникновения различных источников зажигания;
- ☒ применения электротехнического оборудования, выполненного в соответствии с классом взрывоопасной или пожароопасной зоны согласно ПУЭ, ДНАОП 0.00-1.32-01 (3*);
- ☒ применения материалов для строительных конструкций и отделочных материалов, соответствующих категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности и ДБНВ 1.1-7-2002.

2.3.2. Своевременное и адресное обнаружение загорания и последующее тушение пожара в начальной стадии его развития, вплоть до полной ликвидации горения.

2.3.3. Предотвращение распространения огня и продуктов горения путем изоляции систем важных для безопасности, локализация очагов пожара.

2.4. В соответствии с принципом единичного отказа, для обеспечения противопожарной защиты систем безопасности с целью сохранения ими своих функций, следует осуществлять:

- ☒ разделение, то есть физическое отделение друг от друга помещений и оборудования (включая и оборудование систем противопожарной защиты) различных каналов систем безопасности с помощью противопожарных преград, обладающих нормированными пределами огнестойкости;
- ☒ резервирование систем и оборудования активной противопожарной защиты в различных каналах систем безопасности, то есть обеспечение необходимых средств противопожарной защиты. При этом резервное оборудование должно размещаться в разных пожарных отсеках.

2.4.1. Системы безопасности (СБ) необходимо защищать в той мере, чтобы в случае пожара, в результате которого может быть поврежден или выведен из строя один канал СБ, остальные каналы могли продолжать выполнять функции безопасности из расчета принципа единичного отказа.

2.5. Номинальное значение предела огнестойкости ограждающих строительных конструкций и других противопожарных преград, ограничивающих пожарные сектора, в которых содержится оборудование различных каналов систем безопасности, должно соответствовать противопожарным стенам 1 типа (REI 150).

2.6. При проектировании не рассматриваются:

- ☒ возможность одновременного возникновения двух и более независимых пожаров в пределах одного энергоблока;

☒ возникновение одновременно с пожаром других, постулируемых проектом, исходных событий, если эти события не являются следствием пожара;

☒ пожары, в сочетании с одновременными внешними воздействиями (смерч, ураган, затопление, землетрясение, ударная волна), если пожары не являются следствием этих воздействий. При этом пожары, являющиеся следствием указанных воздействий, допускается не рассматривать, если до возникновения развившегося пожара могут быть приняты предупреждающие действия.

2.7. Проектные решения по противопожарной защите АЭС должны приниматься на основании результатов анализа пожарной опасности зданий, помещений, сооружений, и оборудования АЭС, которые выполняются в объеме требований отечественных НД и рекомендаций МАГАТЭ для действующих и строящихся АЭС.

2.8. Проектом АЭС должны быть показаны условия вывода на техническое обслуживание, ремонт и испытание каналов системы безопасности, при которых безопасность обеспечивается.

2.9. Дополнения и изменения вносятся в настоящие "Нормы" организацией - разработчиком в установленном порядке при условии согласования их с органами, ранее согласовавшими и утвердившими эти "Нормы".

3. РАЗМЕЩЕНИЕ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

3.1. На территории АЭС здания и сооружения должны размещаться с учетом преобладающего направления ветра, рельефа местности и отвечать требованиям безопасной эксплуатации при пожарах, затоплениях, других стихийных бедствиях.

3.2. Внутри пожароопасных зон устройство противопожарных разрывов при размещении зданий и сооружений, въездов, проездов, подъездов для пожарной техники должно соответствовать требованиям ДБН В.1.1-7-2002, СНиП II-89-80 и ВБН В.2.2-58.1-94.

Промплощадка АЭС должна быть разделена, с соблюдением требований к противопожарным разрывам согласно СНиП II-89-80, на отдельные пожароопасные зоны с целью снижения риска распространения горения и уменьшения размеров ущерба от химически активных газообразных продуктов горения, а также для снижения степени загрязнения радиоактивными веществами.

3.3. При разработке генплана АЭС необходимо предусмотреть размещение пожарного депо, зарядной станции для огнетушителей и полигона психологической подготовки оперативного персонала и пожарных.

Техническое задание на проектирование пожарного депо составляется с учетом суммарной площади занимаемых территорий, площадей зданий и сооружений, размещенных на этих территориях. При этом размещение пожарного депо определяется максимально допустимым расстоянием по дорогам с твердым покрытием до АЭС (в соответствии со СНиП II-89-80).

Для определения количества пожарной техники следует использовать рекомендации Справочника руководителя тушения пожара.

3.4. При проектировании внутриплощадочных автомобильных подъездных дорог и площадок, кроме технологических требований, должны быть учтены требования пожарной безопасности, в соответствии с которыми должны обеспечиваться беспрепятственный подъезд пожарных автомобилей ко всем зданиям и сооружениям, а также условия безопасной эвакуации персонала.

В связи с этим:

☒ кроме главного въезда на промплощадку, следует предусматривать еще не менее двух въездов, расположенных рассредоточено по периметру;

☒ основные сооружения АЭС должны быть, как правило, обеспечены двумя независимыми подъездными дорогами шириной не менее 6,0 м;

☒ на сужениях дороги, обусловленных размещением технологического оборудования, ширину подъездной дороги допускается уменьшать до 3,5 м. Длина такого участка не должна превышать 40,0 м.

3.5. Следует предусматривать площадки для установки на них не менее двух пожарных автомобилей и устройства для забора ими воды из каналов (и открытых, и закрытых) циркуляционного водоснабжения, из бассейнов градирен и прочих резервуаров с водой.

3.6. Несущая способность покрытий подъездных дорог и площадок должна рассчитываться с учетом нагрузок от транспортных средств пожарной техники.

3.7. Планировочные решения АЭС по размещению сооружений должны обеспечивать безопасную эвакуацию людей в случае опасности и доступ пожарных и аварийно-спасательных служб.

3.8. На расстоянии не более 25,0 м от наружных выходов путей эвакуации из зданий следует размещать эвакуационные площадки размером не менее 7,0х4,0 м.

3.9. Эвакуационные площадки должны включаться в ширину подъездных дорог, при этом рядом с такой площадкой должен оставаться проезд шириной не менее 3,0 м. В эвакуационные площадки могут включаться тротуары или другие поверхности с равноценным покрытием, шириной до 2,0 м. ограниченные бордюрным камнем.

3.10. Внутриплощадочные проезды, места у входов и открытых проемов зданий и сооружений должны обеспечивать доступ средств спасения людей и борьбы с пожаром привлеченных аварийных служб с учетом габаритов их оборудования и техники.

3.11. Подъезды на АЭС должны проектироваться на таком расстоянии от стен главных корпусов, которое обеспечивает установку пожарных автолестниц.

3.12. Все площадки и подъездные пути на территории АЭС, которые служат для передвижения транспортных средств, следует, как правило, проектировать так же, как площадки и подъездные пути для пожарных машин, в соответствии с их тактико-техническими характеристиками.

4. УСТРОЙСТВО ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

4.1. Категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности следует определять в соответствии с ОНТП 24-86/МВД СССР. Для АЭС с ВВЭР, на которые утверждены проекты, категории помещений, представлены в приложении В.

4.2 .Пределы огнестойкости строительных конструкций и пределы распространения огня по ним, степень огнестойкости зданий и сооружений должны приниматься в соответствии с ДБН В.1.1-7-2002

При этом:

4.2.1. Здания и сооружения, содержащие системы безопасности, следует предусматривать первой степени огнестойкости. Ограждающие конструкции противопожарных отсеков, которые осуществляют физическое разделение помещений различных каналов систем безопасности, должны иметь 1-й тип с минимальным пределом огнестойкости REI 90 и пределом распространения огня по ним (МО).

4.2.2. Теплоизоляция ограждающих конструкций должна быть негорючей (НГ). Допускается применение для внутренних отделок помещений звукопоглощающих материалов низкой горючести (Г),трудновоспламеняемые (В1), не распространяющие огня (РП1).

4.2.3. Степень огнестойкости остальных зданий АЭС приведена в приложении Г. При этом фермы покрытия с горизонтальными и вертикальными связями между ними здания машинного отделения должны иметь предел распространения огня (МО) в соответствии со ДБН В.1.1-7-2002, а предел огнестойкости не менее R 45.

В качестве утеплителя покрытия здания машинного отделения следует применять трудногорючие материалы (В1), а в качестве парогидроизоляции - материалы, не распространяющие горение (РП1).

Для обеспечения требуемого предела огнестойкости металлоконструкций рекомендуется использовать огнезащитные составы. При этом огнезащитным составом для повышения предела огнестойкости покрываются, как правило, только те участки металлоконструкций, которые входят в расчетную зону воздействия опасных тепловых факторов пожара в данном помещении (здании).

Одновременно в машзале рекомендуется предусматривать легкобрасываемые элементы ограждающих строительных конструкций в зоне ферм покрытия с целью снижения при пожаре среднеобъемной температуры.

4.3. Должна быть выполнена, в соответствии с требованиями

РД 34-21-122-87, защита зданий и сооружений от воздействия молнии.

4.4. Предел огнестойкости устройств (дверей, люков, заделок), перекрывающих проемы в ограждающих конструкциях помещений, должен быть не менее нормируемого предела огнестойкости соответствующей ограждающей конструкции, согласно ДБН В.1.1-7-2002 пункта 2.14 таб.1, 2 и 3.

Допускается снижение предела огнестойкости устройств, перекрывающих проемы в строительных конструкциях помещений системы безопасности, относящихся к помещениям категории "Д" по взрывопожарной и пожарной опасности, систем безопасности, в случае, если выход из этих помещений осуществляется на пути эвакуации непосредственно или через помещения также категории "Д".

Величина допустимого предела огнестойкости должна быть не менее наибольшей величины длительности возможного пожара внутри или вне помещения.

Допустимость снижения предела огнестойкости устройств, перекрывающих проемы в ограждающих конструкциях этих помещений, должна быть подтверждена результатами анализа пожарной опасности, проведенного по методике, согласованной с органом Государственного регулирования ядерной и радиационной безопасности, и органом государственного пожарного надзора.

4.5. При проходе через кровлю зданий выхлопных труб от дизель-генераторов, а также трубопроводов от предохранительной арматуры, транспортирующих среды с температурой 150 °С и выше, следует в местах примыкания к ним материалов кровли предусматривать несгораемую разделку шириной от стенки трубы не менее 0,6 метра. Высота выхлопных труб должна быть не менее двух метров над кровлей в месте прохода через нее.

4.6. В зданиях АЭС не допускается стационарная установка маслonaполненного оборудования, не относящегося непосредственно к осуществляемым в них технологическим процессам.

4.7. Размещение наружных пожарных лестниц на главном корпусе следует предусматривать по периметру здания не реже, чем через 150 м. При этом установка их от электротехнического оборудования, находящегося под напряжением, допустима на расстоянии не менее 20 метров.

4.8. Помещения РЩУ и БЩУ должны иметь пространственное разделение. Ограждающие конструкции их помещений следует выполнять 1-го типа, пылегазонепроницаемыми из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее REI 90.

4.9. Ограждающие конструкции ЦЩУ (ГЩУ) должны выполняться из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее REI 45.

4.10. Выбор и обустройство путей эвакуации следует осуществлять в соответствии с требованиями ДБН В.1.1-7-2002.

При этом габариты путей эвакуации (включая размеры дверных проемов) принимаются с учетом режима пребывания людей в помещениях (необслуживаемых и периодически обслуживаемых), а также расчетной плотности людского потока в период эвакуации.

4.10.1. Для обеспечения безопасной эвакуации должны предусматриваться меры направленные на:

- ☒ Создание условий для беспрепятственной эвакуации людей в случае возникновения пожара:
- ☒ Защита людей на путях эвакуации от воздействия на них опасных факторов пожара.

4.10.2. Обозначенные в пункте 4.10.1 меры обеспечиваются комплексом объемопланируемых, конструктивных, инженерно-технических решений, которые следует принимать с учетом предназначения, категории по взрывопожарной и пожарной безопасности, степени огнестойкости, этажности здания, количества людей подлежащих эвакуации.

4.10.3. Эвакуация людей в случаи пожара должна предусматриваться по путям эвакуации, через эвакуационные выходы.

4.10.4. Эвакуационные выходы, пути эвакуации должны обозначаться знаками пожарной безопасности согласно ГОСТ 12.4.026-76 ССБТ, а проектирование и устройство эвакуационного освещения осуществляется в соответствии СНИП II-4, ПУЭ, ДНАОП 0.001-1.32-01(3*), ВСН 59 и др. НД.

5. Технологические системы и помещения, в которых они размещены

5.1. Общие требования

5.1.1. Помещения с оборудованием разных каналов системы безопасности должны быть отделены друг от друга и от помещений нормальной эксплуатации противопожарными стенами 1-го типа (REI 150)

Допускается из помещений разных каналов СБ предусматривать выход в общий для этих помещений тамбур или коридор, имеющий выход непосредственно наружу или через вестибюль.

5.1.2. Шахты технологических трубопроводов, воздухопроводов и кабельные шахты следует разделять противопожарными перекрытиями 3-го типа (REI 45) в соответствии с ДБН В.1.1-7-2002. поэтажно по условиям технологии, но не реже чем через 20-25 м.

5.1.3. Места прохода технологических коммуникаций (кабельных коробов, трубопроводов, воздухопроводов, кабелей и т. д.) через ограждающие конструкции и перегородки должны уплотняться негорючими материалами. Предел огнестойкости проходок, через конструкции с нормируемым пределом огнестойкости или противопожарные преграды должен быть не менее, чем нормируемый предел огнестойкости этой ограждающей конструкции или противопожарной преграды по признаку EI.

5.1.4. В помещениях систем важных для безопасности не допускается транзитная прокладка трубопроводов с горючей и легковоспламеняющейся жидкостью и горючими газами.

5.1.5. В помещениях дизельного топлива, масляного хозяйства и битумирования отходов не допускается прокладка трубопроводов с кислородом, ацетиленом и другими горючими газами.

5.1.6. Для покрытия полов помещений, путей эвакуации зоны строгого режима следует применять дезактивируемые материалы с пределом распространения огня М0. Покрытия должны соответствовать требованиям ГОСТ 26825-86.

5.1.7. В помещениях, защищаемых автоматическими установками водяного пожаротушения, следует, в соответствии с требованиями раздела 7.4, предусматривать гидроизоляцию пола.

5.1.8. Все проемы (отверстия) в перекрытиях подвалов турбинного отделения, дизель-генераторной следует ограждать бортиками высотой не менее 0,15 м.

5.1.9. В помещениях с электронной и электрической аппаратурой (ЭЭА), эксплуатирующихся в режиме постоянного пребывания персонала, в соответствии со СНиП 2.03.13-88* допускается

применять материалы с пределом распространения огня М1 и устраивать покрытия полов из материалов, способных к самостоятельному распространению огня от локального источника зажигания в интервале среднеобъемных температур $60^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{ср.об.}} \leq 120^{\circ}\text{C}$.

5.1.10. Двери пожароопасных помещений, помещений АСУ ТП, систем безопасности и незадымляемых лестничных клеток должны быть оснащены устройствами самозакрывания и уплотнениями притворов.

5.1.11. В кабельных помещениях, за исключением находящихся в гермозоне, при высоте порога более 50 мм следует предусматривать пандусы.

5.1.12. Должен быть предусмотрен контроль концентрации водорода в гермозоне (в местах возможного скопления водорода) с выводом информации на БЩУ и РЩУ. Система аварийного удаления водорода и способ реализации ею своих функций должны быть предусмотрены в соответствии с требованиями ПНАЭ Г-10-021-90 с учетом результатов анализов возможностей и условий образования взрывоопасных концентраций.

5.2. Тепломеханические системы

5.2.1. Для турбоагрегатов и вспомогательного оборудования с выносными системами смазки следует применять негорючие или трудногорючие, синтетические масла.

5.2.2. В случае применения нефтяного горючего масла следует предусматривать его аварийный слив в специальную емкость из маслобаков турбоагрегата, а также из прочих маслобаков емкостью $3,0 \text{ м}^3$ и более, расположенных на первом и вышележащих этажах здания АЭС.

В случае применения трудногорючих синтетических масел их аварийный слив из упомянутых баков предусматривать не следует.

5.2.3. Емкость для аварийного слива нефтяного масла должна устанавливаться ниже планировочной отметки за пределами главного корпуса на расстоянии не менее 5,0 м от стен здания. Объем данной емкости следует принимать в 1,25 раза больше объема наибольшей маслосистемы одного турбоагрегата, аварийный слив масла которого осуществляется в эту емкость.

Такие емкости устанавливаются для каждого энергоблока. Емкости следует оснащать сигнализацией предельно допустимого уровня масла, выведенной на щит управления с постоянным пребыванием персонала.

Следует предусматривать возможность опорожнения этих емкостей.

5.2.4. На трубопроводе аварийного слива масла из маслобака турбоагрегата в пределах машзала следует устанавливать две задвижки. Первая /по ходу движения масла/ - с ручным колонковым приводом, выведенным на отметку обслуживания турбины, установленным в месте безопасном при пожаре на маслобаке и доступном для обслуживающего персонала. Вторая задвижка - с ручным управлением по месту ее установки. Между задвижками следует устанавливать дренажный вентиль для контроля плотности задвижек аварийного слива. Сечение трубопровода аварийного слива из маслобаков турбоагрегата должно обеспечивать слив масла в течение 10-15 минут.

5.2.5. Вне зависимости от типа применяемого масла (нефтяное или синтетическое) конструкция и применяемые материалы фланцевого узла, соединяемые ими арматура и трубопроводы, организация отвода и сбора протечек масла должны отвечать следующим требованиям:

5.2.5.1. Фланцевые соединения напорных маслопроводов, включая соединения в арматуре, при избыточном давлении в них 0,1 МПа и более следует принимать фасонного типа (типа "шип-паз", "выступ-впадина").

Непараллельность уплотняющих поверхностей фланцев при сборке фланцевого узла не должна превышать 0,2±0,3 мм.

Крепеж фланцев должен быть из сталей с прочностными характеристиками не ниже, чем у стали СТ 5. Крепеж фланцевых соединений должен иметь надежное стопорение.

5.2.5.2. Во фланцевых соединениях трубопроводов маслосистемы следует предусматривать прокладки из маслобензостойких и температуростойких материалов (электротехнический картон, прессшпан, маслобензостойкий паронит).

Толщина прокладки для фланцевых соединений трубопроводов системы регулирования и напорных маслопроводов системы смазки не должна превышать 0,5 мм.

Применение паронита во фланцевых соединениях арматуры трубопроводов синтетического масла типа ОМТИ запрещается.

5.2.5.3. Напорные маслопроводы с избыточным давлением более 0,1 МПа следует предусматривать из стальных бесшовных труб с минимальным количеством фланцевых соединений.

Технология сборочно-сварочных работ, а также объем и порядок контроля сварных соединений трубопроводов горючих газов и трубопроводов, транспортирующих легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, вне зависимости от того, какие "Нормы" и "Правила" распространяются на данную трубопроводную систему, должны осуществляться в соответствии с РД 34.15.027.

При этом оценка качества сварных соединений должна осуществляться в соответствии с ПНАЭ Г-7-010-89.

Применение чугунной арматуры в схеме маслоснабжения не допускается.

5.2.5.4. Под оборудованием (охладители, насосы, баки объемом более 0,1 м³), содержащим масло и одновременно имеющим разъемные присоединения трубопроводов, следует предусматривать устройство поддонов с бортовым ограждением высотой не менее 50 мм. Отвод масла от поддонов следует осуществлять в сборный бак. Перекачку масла из сборного бака (или прямка) следует предусматривать насосами в маслохозяйство за пределы главного корпуса или в расходный бак агрегата, в зависимости от результатов анализа.

5.2.6. Маслохозяйство насосов, располагаемых в зоне строгого режима, следует размещать в отдельных помещениях для одного-трех насосов.

Ограждающие и несущие конструкции указанных помещений следует выполнять, как правило, из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее 90 мин. Высота порога дверного проема этих помещений должна обеспечивать задержание всего объема масла, находящегося в системе маслоснабжения, но не должна быть менее 0,15 м.

5.2.7. Поверхности, имеющие температуру более 45 °С и расположенные на расстоянии до 5 м от маслопроводов и маслонаполненного оборудования, должны иметь теплоизоляцию из негорючих материалов. Теплоизоляцию следует облицовывать металлическими и другими негорючими водо- и маслонепроницаемыми материалами. Маслопроводы следует располагать ниже трубопроводов, транспортирующих технологические среды с температурой свыше 150 °С.

5.2.8. Помещение для регенерации и очистки масла следует отделять от помещения хранения масла и других помещений противопожарными стенами 1-го типа (REI 150). Двери следует предусматривать также 1-го типа (EI 60), и оборудовать их приспособлениями для самозакрывания.

5.2.9. Для генераторов с водородным охлаждением следует предусматривать централизованную подачу водорода и азота. Ресиверы для хранения водорода и азота следует устанавливать вне главного корпуса на огражденной площадке. Противопожарные разрывы для ресиверов с водородом следует принимать аналогично разрывам, принимаемым для газгольдеров постоянного объема в соответствии со СНиП-II-58-75.

5.2.10. Должна быть предусмотрена система автоматического аварийного сброса водорода из корпуса генератора за пределы машзала. Пропускная способность системы и необходимое ее быстроедействие определяется расчетом, исходя из необходимости снижения давления водорода до 1,0 атм за 20 секунд, что определяется допустимой длительностью теплового воздействия горящего факела водорода на несущие конструкции покрытия машзала.

5.2.11. Трубопроводы вывода водорода из корпуса турбогенератора и масляных баков в атмосферу следует предусматривать над кровлей машинного отделения с установкой конца трубопроводов не менее чем на 2 м над уровнем кровли в месте прохода трубопроводов. Установка огнепреградителя на данном трубопроводе не требуется.

5.2.12. Следует предусматривать стационарную разводку трубопроводов для подачи азота в систему уплотнений вала и шинопроводы генераторов с водородным охлаждением. Конкретное место ввода азота определяется заводами-изготовителями, исходя из конструкции уплотняющего подшипника и шинопровода.

5.2.13. Проектирование мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность РДЭС и ОРДЭС, должно осуществляться в соответствии с ОСТ 84-37-815-85.

5.3. Электротехнические системы

5.3.1. Проектирование электротехнических систем АЭС, в том числе и в части обеспечения противопожарной защиты, должно осуществляться в соответствии с ПУЭ. При этом при проектировании систем электроснабжения потребителей систем безопасности АЭС следует дополнительно руководствоваться ПНАЭ Г-9-027-91, касающимися систем аварийного электроснабжения (САЭ).

5.3.2. Дополнительно сверх требований, изложенных в ПУЭ, ДНАОП 0.00-1.32-01(3*) и ПНАЭ Г-9-027-91 для электротехнических систем и сооружений, следует:

5.3.2.1. В электротехнических помещениях предусматривать системы автоматической пожарной сигнализации (АПС) и пожаротушения в соответствии с приложением Е к настоящему нормативному документу;

5.3.2.2. Все кабели (и систем, важных для безопасности, и систем нормальной эксплуатации, не влияющих на безопасность) на АЭС следует предусматривать не распространяющими горение;

5.3.2.3. При проектировании кабельных трасс и размещении кабелей на одной кабельной конструкции (полка, лоток, днище кабельного короба и т. п.) рекомендуется не допускать суммарный объем полимерной горючей массы, входящей в состав изоляции и оболочки кабелей, более 7,0 литров на погонный метр трассы.

5.3.2.4. В случае, если по компоновочным, конструктивным соображениям суммарный объем полимерной горючей массы кабелей, размещаемых на одной кабельной конструкции, достигает 7,0 литров и более на погонный метр кабельной трассы, то эти кабели должны быть покрыты огнезащитным составом (ОЗС).

Покрытие ОЗС следует выполнять в соответствии с требованиями ПНАЭ Г-9-027-91. При этом токовые нагрузки кабелей не должны превышать максимально допустимых, рассчитанных по КНД 95.47.001-96.

5.3.2.5. Кабели переменного и постоянного тока до 10 кВ включительно должны быть проверены по условиям невозгорания (на пожарную стойкость) при их нагреве токами короткого замыкания (Т.К.З.).

При проверке на невозгорание (пожарную стойкость) следует принимать следующую предельную температуру нагрева жил:

- ☒ 400 °С - для бронированных кабелей с пропитанной бумажной изоляцией напряжением до 6 кВ (для аналогичных кабелей 10 кВ - 360 °С);
- ☒ 350 °С - для небронированных кабелей и кабелей с изоляцией из поливинилхлорида напряжением до 6 кВ (для аналогичных кабелей 10 кВ - 310 °С).

При этом следует проверять:

- ☒ силовые кабели напряжением свыше 1 до 10 кВ включительно при действии резервной защиты, как правило, исходя из К. З. в начале кабельной линии. Допускается принимать точку К. З. за отрезком кабеля длиной до 20 м от начала, что соответствует длине кабельного отсека при секционировании кабельной трассы в соответствии с ПНАЭ Г-9-027-91;
- ☒ кабели напряжением до 1 кВ включительно при действии основной и резервной защит, как правило, исходя из К. З. в начале кабеля. Проверку по действию резервной защиты допускается выполнять для расчетной точки К. З., отнесенной на расстояние до 20 м от начала кабельной линии.

Кабели постоянного тока в схемах с аккумуляторными батареями напряжением до 220 В при их защите предохранителями проверяются по условиям перегорания плавкой вставки (допускается не проверять по действию резервной защиты).

5.3.2.6. В системах переменного и постоянного тока до 10 кВ включительно при коротком замыкании в кабеле и отказе собственного выключателя поврежденного присоединения необходимо, как правило, обеспечить отключение токов короткого замыкания вышестоящим аппаратом защиты, то есть выполнить условие дальнего резервирования для предотвращения возгорания в кабельной сети. Указанное не относится к случаю защиты кабеля предохранителем вместо выключателя.

5.3.2.7. Проходные кабельные сооружения (этажи, туннели и т. п.) должны быть разделены на отсеки длиной не более 50 м противопожарными перегородками первого типа (EI 45) с дверями 2-го типа (EI 30) с приспособлением для самозакрывания.

5.3.2.8. В помещениях нормальной эксплуатации при расположении кабельных трасс на расстоянии менее 1 м от несущих стальных строительных конструкций последние должны иметь огнезащиту, обеспечивающую предел их огнестойкости не менее 45 минут. Огнезащита должна наноситься на несущие строительные конструкции по всей длине сближения с кабельной трассой плюс 1 м по обе стороны от кабельной трассы по горизонтали, а по вертикали - 1 м вверх и 0,3 м вниз от трассы.

Для аналогичных условий в помещениях каналов системы безопасности предел огнестойкости несущих строительных конструкций должен быть не менее 45 минут.

Несущие конструкции кабельных сооружений систем безопасности, а также ограждающие конструкции, отделяющие кабельные сооружения различных каналов СБ друг от друга и от аналогичных сооружений нормальной эксплуатации, должны выполняться из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее 90 минут в соответствии с ПНАЭ Г-9-027-91.

5.3.2.9. Основные кабельные трассы разных каналов системы безопасности в гермозоне, находящиеся в общем помещении, следует прокладывать в металлических коробах в соответствии с ПНАЭ Г-9-027-91, изолируя их друг от друга либо противопожарными преградами, либо размещением этих коробов на пожаробезопасном расстоянии. Короба разных каналов СБ на участках взаимного сближения на расстоянии менее 2 м, а также на участках приближения кабельного короба к облицовке контеймента реакторного отделения на расстояние менее 1 м должны иметь предел огнестойкости не менее 90 минут.

Кабели от основной трассы до потребителя следует прокладывать в металлических трубах, гибких металлорукавах или металлических коробах малого сечения.

Для остальных кабельных помещений, содержащих одновременно кабельные трассы разных каналов СБ допустимые расстояния их сближения должны определяться на основании результатов анализа пожарной опасности.

5.3.2.10. В технологических коридорах (не являющихся эвакуационными) и пожароопасных помещениях рекомендуется прокладка кабелей в металлических коробах. Одиночные кабели допускается прокладывать непосредственно по стенам на скобах.

5.3.2.11. В коридорах, лестничных клетках, холлах и других путях эвакуации допускается прокладка только кабелей сетей освещения, связи, оповещения и сигнализации разного рода. Прокладка на путях эвакуации силовых кабелей не допускается.

В случае прокладки силовых кабелей на путях эвакуации они должны быть заключены в металлические короба. Одиночные силовые кабели должны быть проложены в металлических трубах или гибких металлорукавах.

5.3.2.12. Прокладка в кабельных сооружениях транзитных трубопроводов различного назначения, кроме трубопроводов пожаротушения и воздухопроводов воздушных выключателей, не допускается. Огнестойкость этих трубопроводов и воздухопроводов должна быть не менее 45 минут для помещений систем нормальной эксплуатации и не менее 90 минут - для помещений систем безопасности.

5.3.2.13. Приварка крышек в металлических коробах любого типа запрещается.

5.3.2.14. В кабельных сооружениях запрещается установка оборудования и аппаратуры, кроме насосов, откачивающих из этих сооружений воду, и шкафов рядов зажимов. Для последних следует предусматривать мероприятия, не допускающие попадания воды в шкафы при работе установок водяного пожаротушения. Степень защиты электродвигателей указанных насосов с относящейся к ним коммутационной и прочей электроаппаратурой (в случае размещения

последней в кабельном сооружении) должна обеспечить их работоспособность и сохранность при работе устройств пожаротушения.

5.3.2.15. В кабельных сооружениях следует предусматривать световые указатели аварийных выходов с электропитанием от сети аварийного освещения этих сооружений или от автономных источников электроснабжения.

5.3.3. Системы и элементы противопожарной защиты и управления эвакуацией персонала по требованиям к надежности электроснабжения должны быть отнесены в соответствии с ПНАЭ Г-9-027-91, РД 210-006-90 и ПУЭ к следующим группам (категориям) электроприемников:

5.3.3.1. Электропитание систем дымоудаления и подпора воздуха, установок пожаротушения, автоматической пожарной сигнализации, аварийное и эвакуационное освещение помещений нормальной эксплуатации энергоблока, а также общестанционных помещений - к электроприемникам третьей группы по РД 210.006.90 или I категории по ПУЭ.

При этом общестанционные пожарные насосы (насосы системы нормальной эксплуатации), а также лифты главного корпуса, предназначенные для транспорта пожарных подразделений, - ко второй группе потребителей по РД 210.006.90 или ПНАЭ Г-9-027-91.

5.3.3.2. Оборудование систем дымоудаления и подпора воздуха, установок пожаротушения, аварийное и эвакуационное освещение помещений каналов системы безопасности, отнесенное к обеспечивающим системам безопасности, относится к потребителям второй группы по ПНАЭ Г-9-027-91 или РД 210.006.90.

Электроснабжение этих токоприемников должно обеспечиваться от распределительных устройств в соответствующих каналах.

5.3.3.3. Установки автоматической пожарной сигнализации, действующие на запуск устройств пожаротушения в помещениях каналов системы безопасности блока, следует относить к первой группе потребителей по надежности электроснабжения в соответствии с РД 210.006.90 или ПНАЭ Г-9-027-91.

5.3.3.4. Установки автоматической пожарной сигнализации для помещений АЭС, содержащих системы нормальной эксплуатации, важные для безопасности, а также для спецкорпуса, склада свежего топлива, хранилища отработанного топлива и радиоактивных отходов, корпуса сжигания радиоактивных отходов, хозяйства органического топлива, кабельных сооружений, турбинного отделения и установки трансформаторов, относятся к особой группе электроприемников первой категории по ПУЭ.

5.3.3.5. Устройства АВР электроснабжения потребителей автоматических установок пожаротушения (АУПТ) в каналах СБ следует, как правило, располагать непосредственно у токоприемников АУПТ (электродвигателей задвижек, насосов и т. п.). Если по условиям компоновки подобное расположение невозможно или экономически нецелесообразно, то

следует дополнительно предусмотреть защиту кабелей, питающих АУПТ, на участке от устройства АВР до самих токоприемников АУПТ, от механических повреждений и от возможного воздействия пожара на время не менее расчетного времени его тушения в помещениях, где проложены эти кабели.

5.3.3.6. Цепи электропитания установок автоматической пожарной сигнализации (приемно-контрольных приборов), а также цепи электропитания и управления АУПТ следует выполнять самостоятельными кабелями и, как правило, не допускать их прокладку транзитом через помещения, контролируемые автоматическими пожарными извещателями, функционально связанными с указанными приборами или АУПТ.

В случае если подобная прокладка конструктивно-компоновочно невозможна или экономически нецелесообразна, следует применить компенсирующие мероприятия, обеспечивающие надежность функционирования указанных кабельных линий в условиях пожара.

5.3.4. Системы и устройства противопожарной защиты, относящиеся к обеспечивающим системам безопасности, вместе с устройствами их электроснабжения должны быть способны выполнить свои функции в установленном проектом объеме с учетом воздействий природных явлений и/или при возможных механических тепловых и прочих воздействиях, возникающих в результате проектных аварий.

5.4. Системы управления технологическим процессом (АСУ ТП)

5.4.1. Системы управления технологическим процессом (АСУ ТП), вычислительные центры должны размещаться в зданиях (помещениях) не ниже II степени огнестойкости. Над, под и в смежных помещениях не должно быть взрывоопасных категорий А и Б.

5.4.2. Фальшполы в таких помещениях должны быть негорючими, с пределом огнестойкости не менее 45 мин., а пространство под ними должно разделяться на отсеки, площадью не более 250 м². несгораемой диафрагмой с пределом огнестойкости не менее 60 мин.

5.4.3. В щитовых помещениях систем автоматического управления технологическими процессами (БЩУ, РЩУ, вычислительных комплексов, систем безопасности, АЗ и СУЗ, АKNП, АКРБ и других), как правило, следует предусматривать прокладку кабеля в кабельных помещениях без применения двойных полов. Прокладку кабеля между шкафами (стойками) с

электронной аппаратурой в пределах одного помещения рекомендуется выполнять в каналах, без захода в кабельное помещение.

5.4.4. Звукопоглощающая облицовка стен и полов этих помещений следует выполнять из негорючих материалов или материалов горючести П-ГЗ.

5.4.5. Для промывания деталей следует применять негорючие моющие средства.

Промывание ячеек и других съемных приспособлений горючими веществами разрешается лишь в специальных помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией.

При необходимости проведения мелкого ремонта или тех обслуживания ЭВМ непосредственно в машинном зале или невозможности применения негорючих веществ для промывания разрешается содержать в машзале не более 0,5 литра ЛВЖ в небыющей таре, которая герметично закрывается.

5.4.6. В помещениях, в которых находятся персональные компьютеры (где оборудование АСПТ не обязательно) следует устанавливать переносные углекислотные огнетушители, из расчета 2 шт. на каждые 20 м². площади с учетом предельно допустимой концентрации огнетушащего вещества.

5.4.7. Персональные компьютеры после окончания работы должны отключаться от сети (выключить компьютер, стабилизатор напряжения).

5.4.8. Не реже одного раза в квартал необходимо очищать от пыли агрегаты и узлы. Кабельные каналы и пространство под фальшполом.

5.4.9. Допускается установка информационных и управляющих устройств ЭВМ (рабочие станции, мониторы, клавиатура, принтеры и т.п.) непосредственно в помещениях щитов управления АЭС.

5.4.10. Щитовые устройство АСУ ТП должны иметь такое исполнение, которое обеспечивает нераспространение горения.

5.4.11. Не допускается размещать установки автоматического водяного пожаротушения, конденсирования, узлы с водонаполненным оборудованием (кроме транзитных трубопроводов) над помещениями щитов управления, без исполнения соответствующей гидроизоляции перекрытий и устройства дренажных систем.

5.4.12. Не разрешается:

- ☒ размещать системы управления технологическим процессом (АСУ ТП) в подвалах;
- ☒ проводить работы по ремонту узлов (блоков) ЭВМ непосредственно в машзале.

5.5. Противопожарное водоснабжение

5.5.1. Для наружного и внутреннего пожаротушения зданий и сооружений, для работы установок охлаждения при пожаре строительных конструкций и баков с нефтепродуктами, а также стационарных установок пожаротушения, не относящихся к системам безопасности, следует предусматривать отдельный противопожарный водопровод высокого давления в соответствии со СНиП 2.04.02-84.

При этом сети противопожарного водопровода на площадке АЭС и внутри главного корпуса следует выполнять кольцевыми и разделять их задвижками на ремонтные участки, от каждого из которых должны питаться не более пяти пожарных гидрантов для наружного противопожарного водопровода и 12 пожарных клапанов для систем внутреннего противопожарного водопровода.

5.5.2. При определении напоров, расчетных расходов и объёма запасов воды на пожаротушение следует руководствоваться требованиями СНиП 2.04.02-84, СНиП 2.04.01-85, ВБН В2.2-58.1-94 [5] и ГКД 34.03.305-2000 [23] и приложением Д.

5.5.3. Следует предусматривать два источника водоснабжения:

- ☒ резервуары;
- ☒ водоемы системы технического водоснабжения энергоблока.

Для первого источника насосы устанавливаются либо в отдельном здании, либо в отдельном помещении одного из первоочередных зданий. Следует предусматривать первоочередной ввод указанного источника в эксплуатацию.

Для второго источника насосы, как правило, устанавливаются в БНС с подводом воды от двух независимых водозаборных камер.

Для действующих и строящихся АЭС с блочными системами технического водоснабжения охлаждения конденсаторов турбоагрегатов оба водозабора допускается базировать на системе технического водоснабжения с размещением пожарных насосов в БНС разных энергоблоков. Источник водоснабжения должен обладать достаточной ёмкостью и гарантированной надёжностью при любых природных исходных событиях.

Встроенные в БНС насосные станции пожаротушения должны соответствовать требованиям СНиП 2.04.02-84, СНиП 2.04.01-85.

5.5.4. Для удаленных объектов АЭС, например ОРУ, допускается предусматривать обособленные системы противопожарного водопровода, соответствующие требованиям СНиП 2.04.02-84 и ГКД 34.03.305-2000.

5.5.5. Резервуары, используемые для противопожарного водоснабжения, должны соответствовать СНиП 2.04.02-84.

Время восстановления противопожарного запаса воды в резервуарах не должно превышать 24 часа.

5.5.6. В насосных станциях, кроме основных пожарных насосов, должны устанавливаться насосы для поддержания постоянного давления в сети противопожарного водопровода и обеспечения работы внутренних пожарных кранов с наибольшим расходом. Количество резервных насосов в этой группе следует определять согласно требованиям СНиП 2.04.02-84.

5.5.7. Для поддержания постоянного давления в сети противопожарного водопровода допускается использование насосов системы производственного водоснабжения системы нормальной эксплуатации при условии обеспечения качества воды, расчётных расходов и напоров для работы внутренних пожарных кранов и надёжности системы не ниже, чем системы противопожарного водопровода. Присоединение противопожарного водопровода к сети производственного водоснабжения следует предусматривать не менее чем в двух точках с установкой запорной арматуры и обратных клапанов.

5.5.8. Качество воды в системе противопожарного водопровода должно исключать возможность засорения оросителей. С этой целью для заполнения резервуаров следует использовать воду, очищенную от органических и механических включений.

Для источников, базирующихся на системе технического водоснабжения, следует предусматривать фильтры, исключающие засорение оросителей системы водяного пожаротушения.

5.5.9. Наружные и внутренние сети противопожарного водопровода, а также сети установок водяного пожаротушения и охлаждения, должны выполняться из стальных труб.

В наружных и внутренних сетях водоснабжения следует применять стальную арматуру и стальные соединительные элементы. Для пожарных кранов на внутренних сетях допускается применение арматуры из цветных металлов.

В остальном сети должны соответствовать требованиям СНиП 2.04.02-84.

5.5.10. Внутренний противопожарный водопровод следует предусматривать:

☒ в машинном отделении главного корпуса из расчёта две струи с расходом по 5 л/с каждая;

☒ в здании обстройки реакторного отделения, в спецкорпусе, в резервных дизельных электростанциях и в компрессорной станции пневмоприводов - из расчёта две струи с расходом по 2,5 л/с каждая в каждом здании.

Установка пожарных кранов в герметичной зоне реакторного отделения не предусматривается.

В остальных зданиях и сооружениях АЭС внутренний противопожарный водопровод следует предусматривать в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01-85.

5.5.11. Если предел огнестойкости существующих ферм покрытия машзала составляет менее 45 минут необходимо предусматривать дополнительный расход воды не менее 10 л/сек для охлаждения этих конструкций.

5.5.12. Необходимо предусматривать устройства для забора воды передвижной пожарной техникой из открытых или закрытых каналов систем охлаждения турбинного оборудования, из бассейнов градирен и резервуаров с водой. Количество таких водозаборов должно быть не менее одного на каждый энергоблок и не менее двух на АЭС.

5.6. Вентиляция и противодымная защита

Системы и средства вентиляции, кондиционирования воздуха и противодымной защиты должны проектироваться в соответствии с требованиями СНиП 2.04.05-91, а также РД 210.006-90, учитывающими специфику АЭС. Дополнительно следует для каждой из систем предусматривать нижеследующее:

5.6.1. Система вентиляции:

5.6.1.1. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха помещений АСУ ТП должны оборудоваться устройствами, обеспечивающими их отключение при пожаре автоматически от пожарной сигнализации, вручную дистанционно со щита управления и по месту их установки. Дистанционное управление системами вентиляции следует предусматривать из мест, безопасных при пожаре.

5.6.1.2. Воздухозаборные устройства приточных систем вентиляции щитов управления (БЩУ, ЦЩУ, ГЩУ, РЩУ) должны быть оборудованы дымовыми пожарными извещателями, от сигнала которых отключается вентиляционная система.

5.6.1.3. В пожароопасных помещениях, в которых предусматривается приточно-вытяжная вентиляция, рассчитанная на поглощение избытков тепла, приток воздуха должен

предусматриваться от приточных камер или перепуском воздуха из обслуживаемых коридоров с установкой на притоке и вытяжке огнезадерживающих клапанов.

5.6.1.4. Объединение вентиляции помещений разных каналов систем безопасности не допускается.

5.6.1.5. Вытяжные установки пожароопасных помещений следует располагать в отдельных помещениях (боксах), огнестойкость несущих и ограждающих конструкций которых должна быть не менее огнестойкости ограждающих конструкций обслуживаемых ими помещений.

5.6.1.6. Пределы огнестойкости огнезадерживающих клапанов и вентиляционных каналов (воздуховодов) должны соответствовать нормируемым пределам огнестойкости пересекаемых ими противопожарных преград обслуживаемых помещений (согласно ДБН В.1.1-7-2002 табл.2).

5.6.1.7. В местах пересечения воздуховодами (кроме транзитных) ограждения помещения, защищаемого газовым пожаротушением, следует предусматривать огнезадерживающие клапаны с пределом огнестойкости для помещений систем безопасности – 90 минут, а для помещений нормальной эксплуатации – 45 минут.

5.6.1.8. Установку огнезадерживающих клапанов следует производить либо непосредственно в ограждающей конструкции в месте пересечения с воздуховодом, либо на участке подводящего к обслуживаемому помещению воздуховода. В последнем варианте элемент воздуховода между ограждающей строительной конструкцией и клапаном должен иметь предел огнестойкости не меньший, чем клапан. Клапаны должны устанавливаться вне помещений категории А и Б.

5.6.2. Противодымная защита:

5.6.2.1. Дымоудаление (дымоподавление) из зданий (помещений), не имеющих ограничений по связи с окружающей средой, следует выполнять, руководствуясь СНиП 2.04.05-91.

5.6.2.2. Для зданий (помещений), у которых ограничена связь с окружающей средой, удаление газообразных продуктов сгорания следует предусматривать, после ликвидации пожара, с помощью средств штатной вытяжной вентиляции.

5.6.2.3. Удаление газового огнетушащего вещества и газообразных продуктов сгорания из помещений, оснащенных системами газового пожаротушения, следует предусматривать вентиляторами после ликвидации пожара с забором среды из нижней зоны помещения.

5.6.2.4. Системы дымоудаления (дымоподавления) следует предусматривать с ручным дистанционным пуском.

5.6.2.5. В закрытых лестничных клетках без естественного освещения следует предусматривать подпор воздуха во время пожара или поэтажное устройство тамбур-шлюзов с постоянным подпором воздуха 20 Па (2,0 кГс/м²).

Вентиляционная система, обеспечивающая подпор воздуха в лестничной клетке, должна иметь резерв по оборудованию, автоматическое включение от извещателей пожарной сигнализации и ручное дистанционное по месту (у входа на лестничную клетку и у выхода из нее), а также со щитов управления с постоянным пребыванием дежурного персонала.

Для предотвращения распространения дыма допускается подача воздуха в холлы от систем подпора воздуха в лестничные клетки.

5.6.2.6. В помещениях щитов управления, а также в помещениях унифицированной вычислительной системы, унифицированного комплекса технических средств, автоматического контроля нейтронного потока, системы управления и защиты следует предусматривать постоянный подпор воздуха не менее 20 Па (2 кГс/м²).

5.6.2.7. Установку дымовых клапанов следует производить непосредственно в защищаемых ими проемах.

5.6.2.8. Двойные полы или подвесные потолки не допускается использовать в качестве камер статического давления воздуха для смежных, соединяющихся через эти полости помещений.

5.7. Системы хранения и обращения с ядерным топливом и радиоактивными отходами

5.7.1. Хранение и обращение с ядерным топливом (ЯТ):

5.7.1.1. Предел огнестойкости несущих и ограждающих строительных конструкций сооружений, зданий и помещений, в которых производится хранение и/или обращение с ЯТ, должен приниматься согласно ДБН В 1.1-7-2002 табл.4:

5.7.1.1.1. Для сооружений, зданий и помещений, в которых осуществляется обращение непосредственно с ТВС и/или их компонентами, в том числе выполняются ТТО по выгрузке/загрузке ТВС в ТУК/КХ и/или предусматривается хранение ТВС в стеллажах, каркасах, чехлах - степень огнестойкости должна быть не ниже I.

5.7.1.1.2. Для сооружений, зданий и/или помещений, которые предназначены для обращения и хранения ЯТ, размещенного в ТУК/КХ - предел огнестойкости должен быть не ниже IIIa.

5.7.1.1.3. Для открытых сооружений, на площадках которых осуществляется хранение и/или обращение с ЯТ, размещенным в ТУК/КХ, - предел огнестойкости защитных каркасных конструкций должен соответствовать зданию IVa степени огнестойкости.

5.7.1.2. В сооружениях, зданиях и помещениях, а также на открытых площадках, где производится хранение и/или обращение с ЯТ в соответствии с ПНАЭ Г-14-029-9, запрещается:

5.7.1.2.1. Хранение в любом виде, форме и количествах горючих и взрывоопасных веществ и материалов, которые не связаны с технологией обращения с ЯТ.

5.7.1.2.2. Размещение любых емкостей и трубопроводов, в том числе транзитных, с горючими и/или взрывоопасными средами.

5.7.1.2.3. Прокладка электрических кабелей, в том числе транзитных, которые не связаны с подводом электропитания к оборудованию, используемому при обращении с ЯТ.

5.7.1.2.4. Применение для тушения пожара огнетушащих веществ, которые могут привести к нарушению условий ядерной безопасности за счет их нейтронно-поглощающих и/или отражающих свойств.

5.7.1.2.5. Применение для тушения пожара огнетушащих веществ, которые могут привести к недопустимому химическому, механическому, тепловому или иному воздействию на ТВС и их компоненты, а также на стеллажи, каркасы, чехлы, ТУК/КХ.

5.7.1.3. Безопасные условия обращения с горючими и взрывоопасными материалами и веществами, которые по условиям конструктивных или технологических требований могут использоваться при обращении с ЯТ и/или с ТУК/КХ, должны быть определены в проекте с учетом требований настоящих норм и других нормативных документов по безопасности.

5.7.1.4. В сооружениях, зданиях и помещениях, где осуществляется обращение и хранение ЯТ, следует предусматривать установку автоматической пожарной сигнализации с учетом технологии хранения и обращения с ЯТ, а также в соответствии с положениями пункта 6.1 настоящих норм.

5.7.1.5. Для систем наружного и внутреннего пожаротушения сооружений, зданий и помещений, в которых осуществляется хранение и/или обращение с ЯТ, допускается применение огнетушащих веществ, которые не противоречат требованиям пункта 7.1.2 настоящих норм.

5.7.1.6. В сооружениях, зданиях и помещениях, где осуществляется обращение и/или хранение ЯТ, при возникновении пожара система вентиляции должна автоматически отключаться.

5.7.2. Хранение и обращение с радиоактивными отходами (РАО):

5.7.2.1. Степень огнестойкости несущих и ограждающих конструкций сооружений, зданий и помещений, в которых осуществляется обращение (сортировка, переработка, компактирование, упаковка и т. п.) и/или хранение РАО, должна приниматься:

5.7.2.1.1. Степень огнестойкости сооружений, зданий и помещений, в которых осуществляется обращение с высокоактивными РАО (прием, сортировка, переработка, упаковка) и/или их хранение, должна быть не ниже I.

5.7.2.1.2. Степень огнестойкости сооружений, зданий и помещений для хранения и/или обращения со среднеактивными и низкоактивными РАО должна определяться в проекте с учетом вида РАО, а также применяемых технологий обращения и хранения с ними, но должна быть не ниже IIIa.

5.7.2.1.3. Для открытых сооружений, на площадках, которых осуществляется обращение и/или хранение ТУК/КХ с РАО, степень огнестойкости защитных каркасных конструкций не должна быть ниже IVa.

5.7.2.2. В сооружениях, зданиях и помещениях, в которых производится обращение и/или хранение горючих или взрывоопасных РАО, пожарная безопасность должна достигаться за счет применения пожаробезопасных технологий, технических и организационных мероприятий, в том числе направленных на исключение самопроизвольного возгорания РАО.

5.7.2.3. Сооружения, здания и помещения, в которых осуществляется обращение и/или хранение РАО, должны быть оснащены системами пожарной сигнализации и автоматическими системами пожаротушения с учетом требований, изложенных в пункте 6.1 настоящих норм.

5.7.2.4. Выбор средств для тушения пожара в сооружениях, зданиях и помещениях, где осуществляется хранение и/или обращение с РАО, должен определяться в проекте с учетом применяемых технологий обращения и хранения РАО, а также должен учитывать исключение недопустимого теплового, химического или механического воздействия на РАО, которое может привести к выходу активности за пределы сооружения, здания или помещения.

5.7.2.5. Для исключения выхода радиоактивных веществ за пределы сооружения, здания или помещения, в котором хранятся и/или обращаются с РАО, в проекте должны быть определены технические и организационные мероприятия, направленные на сбор, кондиционирование и

удаление огнезащитных веществ, используемых при тушении пожара, в том числе контроль над их активностью.

5.7.2.6. В сооружениях, зданиях и помещениях, где осуществляется хранение и/или обращение с РАО, при возникновении пожара система вентиляции должна автоматически отключаться.

5.7.2.7. При хранении и/или обращении с РАО также должны учитываться положения пункта 5.7.1.2. настоящего подраздела применительно к РАО.

6. СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ОПОВЕЩЕНИЯ О ПОЖАРЕ

Системы и средства автоматической пожарной сигнализации и оповещения о пожаре зданий и сооружений АЭС должны соответствовать требованиям ДБН В.2.5-13-98, кроме случаев, оговоренных настоящими нормами.

6.1. Автоматические установки пожарной сигнализации

6.1.1. Перечень зданий, помещений и сооружений подлежащих оборудованию автоматическими установками пожарной сигнализации (АУПС), приведен в приложении Е.

6.1.2. Автоматические установки пожарной сигнализации зданий, помещений и сооружений, содержащих системы и элементы безопасности АЭС, относятся, согласно НП 306.1.02/1.034-2000, к обеспечивающим элементам системы безопасности (СБ), если эти АУПС входят в состав автоматических установок пожаротушения, действия которых предотвращают повреждение более чем одного канала СБ.

АУПС остальных зданий, сооружений и помещений АЭС относятся к элементам нормальной эксплуатации.

6.1.3. Установки автоматической пожарной сигнализации, относящиеся к обеспечивающим элементам СБ, должны сохранять работоспособность при естественных экстремальных внешних воздействиях (максимальное расчетное землетрясение, ураган, наводнение и т. п.) и при возможных внутренних воздействиях, обусловленных проектными авариями.

6.1.4. В помещениях и сооружениях каналов систем безопасности и систем нормальной эксплуатации, важных для безопасности, следует устанавливать не менее двух автоматических пожарных извещателей, независимо от типа этих извещателей (адресные и др.). Технические характеристики АУПС должны обеспечивать подключение к одной сигнальной линии автоматических пожарных извещателей разных принципов действия с разными критериями определения пожарной обстановки (ситуации). Требования по необходимости установки в

одной контролируемой зоне автоматических пожарных извещателей разных принципов действия должны устанавливаться по каждому защищаемому помещению (сооружению) в техническом задании на проектирование в зависимости от характера первичных признаков пожара с учетом характеристик окружающей среды. Основным типом пожарных извещателей должны быть адресные извещатели.

6.1.5. Безадресные пожарные извещатели одного шлейфа АУПС следует размещать:

- ☒ в пределах пожарных отсеков (секций), относящихся к одному резервируемому каналу системы безопасности, с учетом требований ДБН В.2.5-13-98;
- ☒ в пределах одной зоны здания (сооружения), относящейся к одной категории по радиационной безопасности;
- ☒ в пределах одной зоны пожарного отсека, оборудованной системами вентиляции, противопожарными заслонками с автоматическим управлением от командного импульса безадресной пожарной сигнализации этой зоны.

6.1.6. Адресные пожарные извещатели одной сигнальной линии АУПС следует размещать в пределах пожарных отсеков (секций), относящихся к одному резервируемому каналу системы безопасности, с учетом требований ДБН В.2.5-13-98.

В цепях сигнальных линий приборов приемно-контрольных пожарных адресных извещателей должны быть предусмотрены адресные устройства (самостоятельные или в составе других элементов пожарной сигнализации), позволяющие при коротком замыкании или обрыве сигнальной линии, в том числе при повреждении в результате пожара, отключить поврежденный участок цепи, обеспечив работоспособность других пожарных извещателей.

6.1.7. Шлейфы пожарной сигнализации, защищающей отдельные виды оборудования, такие, как трансформаторы, маслохозяйство насосов, допускается не связывать с пожарной сигнализацией пожарных секторов (отсеков), в которых они находятся.

6.1.8. Количество и размещение шлейфов, сигнальных линий автоматических установок пожарной сигнализации каждого канала СБ, формирующих командный импульс пуска автоматической установки пожаротушения, должно определяться таким образом, чтобы при пожаре в одном из каналов обеспечить ввод в действие установленных в нем автоматических установок пожаротушения двух других каналов безопасности.

6.1.9. Автоматические установки пожарной сигнализации должны обеспечивать разделение сигналов “Внимание”, “Пожар” и “Неисправность”.

6.1.10. Приемно-контрольные устройства (прибор приемно-контрольный пожарный, устройство базовое, блок индикации и управления и др.) должны, как правило,

устанавливаться в помещениях с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

☒ В обоснованных случаях допускается установка приемно-контрольных приборов в помещениях без постоянного дежурного персонала, при условии передачи всех сигналов по контролируемым линиям на дистанционную панель управления и индикации или персональный компьютер, установленные в помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

☒ При этом конструкцией корпуса приемно-контрольного прибора должны быть предусмотрены устройства, предотвращающие несанкционированный доступ к органам управления и блокировок системы.

6.1.11. Блоки расширения, объектовые приборы (терминалы) автоматических установок пожарной сигнализации допускается устанавливать в пределах защищаемого пожарного отсека (сектора) в помещениях без постоянного обслуживающего персонала.

Должна быть обеспечена физическая защита этих приборов от несанкционированного воздействия посторонних лиц.

6.1.12. Приемно-контрольная аппаратура и устройства электропитания автоматических установок пожарной сигнализации, размещаемые в помещениях БЩУ (РЩУ) и относящиеся к элементам разных каналов СБ, должны устанавливаться в разных панелях, шкафах, корпуса которых и любые перегородки внутри них должны быть выполнены из негорючих материалов, при этом расстояние между корпусами должно быть не менее 50 мм.

6.1.13. Шлейфы, сигнальные соединительные и питающие линии автоматической пожарной сигнализации должны выполняться самостоятельными кабелями.

шлейфы, сигнальные и соединительные линии с напряжением до 60 В должны выполняться экранированными кабелями.

6.1.14. Шлейфы, сигнальные и соединительные линии пожарной сигнализации в гермозоне должны прокладываться в трубах из нержавеющей стали, или в водогазопроводных трубах, имеющих снаружи антикоррозионное покрытие. Допускается прокладка отдельных участков (длиной не более 3 м) указанных линий в металлорукавах.

6.1.15. Сигналы "Пожар", "Внимание" и "Неисправность" в БЩУ (РЩУ), ЦЩУ, МЩУ должны быть выражены световыми и звуковыми индикаторами, отличающимися по характеру подачи сигнала от других технологических и аварийных сигналов АЭС.

6.1.16. Все приборы приемно-контрольные пожарные, приборы локальные пожарные контроля, управления и сигнализации ИУС АПС и ППА энергоблоков через единую информационную шину должны быть подключены к рабочим станциям, размещенным на БЩУ, РЩУ и ЦЩУ с возможностью управления всеми системами АПС и ППА по приоритету.

Общий сигнал о пожаре АЭС должен передаваться в объектовое пожарное депо.

6.1.17. По назначению и характеру выполняемых функций информационно-управляющая система АПС (ИУС АПС) должна включать в себя:

- ☒ программно-технический комплекс (ПТК) состоящий из приборов приемно-контрольных, локальных приборов контроля, управления и сигнализации, панелей индикации и сигнализации и др.;
- ☒ программное обеспечение (ПО);
- ☒ технические средства автоматизации (ТСА), состоящие из периферийных изделий, предназначенных для обнаружения пожара (адресные и безадресные автоматические, ручные пожарные извещатели и др.) и вспомогательных устройств, предназначенных для автоматического управления (противопожарная автоматика) автоматическими установками пожаротушения, дымоудаления, подпора воздуха, системами оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей при пожаре, технологическим, электротехническим и другим оборудованием.

6.1.18. ИУС АПС (ППА) должна выполнять следующие основные информационные и управляющие функции, необходимые для обеспечения условий безопасной эксплуатации энергоблока:

- ☒ оповещение персонала о возникших нарушениях нормальной эксплуатации (предупредительная сигнализация "Внимание" и «Неисправность»), а также о нарушениях условий безопасной эксплуатации (аварийная сигнализация «Пожар»);
- ☒ формирование последовательности команд защитных действий, предусмотренных для обнаруженного исходного события (пожара);
- ☒ выдачу команд защитных действий на исполнительные элементы ТСА ППА;
- ☒ запрет или отключение воздействий на исполнительные элементы, которые могут быть инициированы со стороны оперативного персонала, если их действия не совпадают с командами управляющей системы;
- ☒ сбор, отображение и документирование информации о возникших нарушениях нормальной эксплуатации ("Неисправность", "Внимание") и условий безопасной эксплуатации ("Пожар"), командах защитных действий и командах запрета или отключения.

6.1.19. ПТК должен выполнять информационные и/или управляющие функции, обеспечивающие выполнение функций ИУС, в составе которой он находится.

6.1.20. Структура и технические характеристики ПТК ИУС должны обеспечивать возможности его развития по подключаемым элементам ТСА (сигнальным линиям-шлейфам с пожарными извещателями) в пределах не менее чем на 20% превышающих существующий объем.

6.1.21. Должны быть предусмотрены резервы по возможностям ввода в систему дополнительной информации и по постоянной энергонезависимой памяти, необходимой для расширения программ переработки информации и управления.

6.1.22. В дежурном режиме ИУС АПС и ППА должны обеспечивать обнаружение очага пожара по всей контролируемой площади помещений, пожароопасных зон и формировать сигналы состояния систем, включающие в себя следующую информацию:

- ☒ наличие электропитания ПТК и состояние резервных источников;

- ☒ наличие неисправностей в блоках, узлах и модулях ПТК;
- ☒ наличие неисправностей в элементах ТСА – пожарных извещателях, сигнальных линиях, линиях интерфейсов (линиях управления запуском установок пожарной автоматики) и др. с указанием адреса неисправного элемента;

☒

6.1.23. Оборудование ИУС АПС (ППА) является электроприемником особой группы I-й категории в соответствии с ПУЭ и должно получать электропитание по основному вводу от двух независимых источников питания и по резервному вводу - от дополнительного источника резервного питания, в качестве которого должны быть предусмотрены аккумуляторы;

6.1.24. Аккумуляторные батареи, предусмотренные для дополнительного источника резервного питания, должны иметь емкость, обеспечивающую питание ИУС при обесточивании объекта в течение не менее 24 ч. в дежурном режиме и не менее 3 ч. в режиме «Пожар»;

6.1.25. ПО должно обеспечить осуществление непрерывного автоматического контроля технического состояния и техническое диагностирование ПТК ИУС АПС (ППА), а также самодиагностирование программных средств.

6.1.26. Результаты технического диагностирования ПТК ИУС должны автоматически регистрироваться, храниться в энергонезависимой памяти и отображаться на жидкокристаллическом дисплее приемно-контрольного прибора.

6.1.27. ПО должно предусматривать защиту от отказов и неисправностей, ошибочных действий персонала и от несанкционированного доступа.

6.1.28. Конструкция пожарных извещателей должна предусматривать, как правило, наличие встроенного оптического индикатора срабатывания.

6.1.29. Конструкция пожарных извещателей должна обеспечивать подключение к нему выносного оптического индикатора срабатывания при его установке в подполье или за подвесными потолками.

6.1.30. Конструкции оснований пожарных извещателей разных типов (дымовой, тепловой и т.д.) должны быть универсальными, чтобы обеспечивать, при необходимости, их взаимозаменяемость.

6.1.31. Для сигнальных линий (шлейфов) и линий интерфейсов ИУС ППА помещений и сооружений каналов систем безопасности должны применяться огнестойкие кабели или кабели с маркой «НГ».

6.1.32. Устройства контроля, управления и сигнализации должны быть адресными.

6.1.33. Приемно-контрольный прибор (устройство) пожарный ПТК ИУС АПС (ППА) должен обеспечивать подключение сигнальных линий (шлейфов) пожарной сигнализации к линейным блокам при емкости одного блока, кратной двум (2, 4, 6 и т.д.) со следующими характеристиками:

- ☒ конфигурация сигнальных линий – кольцевая, с обеспечением электропитания и приема информации от адресных пожарных извещателей (ПИ) с обоих концов сигнальной линии, а шлейфов - радиальная;

- ☒ наличие в цепях сигнальных линий адресных устройств (самостоятельных или в составе других элементов системы), позволяющих при коротком замыкании или обрыве, в том числе в результате пожара, отключить поврежденный участок цепи, обеспечив работоспособность остальных ПИ;
- ☒ наличие устройств, обеспечивающих адресное коллективное подключение к сигнальной линии (шлейфу) нескольких безадресных ПИ;
- ☒ обеспечение возможности подключения радиальных сигнальных линий (шлейфов) к кольцевой сигнальной линии;
- ☒ возможность подключения к сигнальной линии пожарных извещателей посредством адресных модулей-адаптеров с искробезопасными электрическими цепями;
- ☒ возможность подключения к сигнальной линии (шлейфу) не менее 100 адресных ПИ, модулей и/или до 30 устройств ввода-вывода команд;
- ☒ расчетная длина кольцевой сигнальной линии ПИ должна быть не менее 1500 м;

6.1.34. Устройство должно обеспечивать приоритет отображения сигналов о пожаре над сигналами "Внимание", "Неисправность" и другими технологическими сигналами работы ИУС.

6.1.35. Информация, выводимая на экран панели индикации приемно-контрольного пожарного прибора, должна быть представлена на украинском языке (допускается на русском языке).

6.1.36. Приемно-контрольное устройство в своем составе должно содержать модули, обеспечивающие формирование и выдачу управляющих сигналов на системы вентиляции, кондиционирования, автоматического пожаротушения и др.

6.1.37. ПО должно обеспечивать несколько уровней доступа персонала для работы с комплексом, внесения-снятия информации и корректировки алгоритмов функционирования системы.

6.1.38. Информационный терминал, позволяющий получить оперативные сведения о состоянии ИУС АПС и ППА, а также выполнить диагностику (без права управления), должен быть установлен в помещении ремонтного персонала эксплуатационной службы энергоблока.

6.2. Система оповещения о пожаре и управления эвакуацией

6.2.1. Технические средства системы оповещения о пожаре, их зонирование, размещение и организация на АЭС должны обеспечить в соответствии с разработанными планами эвакуации своевременное оповещение персонала о пожаре, а также о необходимых действиях по его эвакуации и организации противопожарных мероприятий.

6.2.2. Система оповещения о пожаре должна, как правило, выполнять функции управления эвакуацией и обеспечивать:

- ☒ передачу звуковых и световых сигналов, речевых сообщений во все помещения, здания за исключением необслуживаемых помещений зоны строгого режима;

- ☒ включение световых указателей рекомендуемого направления эвакуации;
- ☒ включение эвакуационного освещения.

6.2.3. Для оповещения о пожаре должна использоваться громкоговорящая связь, звуковые (гудки, сирены, колокола громкого боя, ревуны и т. п.) и световые (табло, указатели, знаки и т. п.) оповещатели.

6.2.4. Выбор типа системы оповещения должен определяться функциональным назначением здания, сооружения, его размерами объемно-планировочными решениями, наличием помещений с большой численностью персонала.

6.2.5. При определении зоны оповещения и размещения в ней оповещателей должны учитываться:

- ☒ особенности пожарной опасности и режим функционирования объекта;
- ☒ возможные пути распространения опасных факторов пожара;
- ☒ условия эвакуации персонала.

6.2.6. Время работы системы оповещения при возникновении пожара в здании или сооружении АЭС должно быть не меньше расчетной продолжительности эвакуации.

6.2.7. Техническое исполнение и ресурсы системы оповещения о пожаре должны обеспечивать реализацию требований ДБН В.1.1.-7-2002 по безопасной эвакуации.

Трансляционная сеть и аппаратура системы оповещения и управления эвакуацией должны обеспечивать передачу сигналов оповещения в следующие здания и помещения:

- ☒ для административно-управленческих зданий - одновременно по всему зданию;
- ☒ для лабораторно-производственных зданий высотой до пяти этажей включительно - одновременно по всему зданию;
- ☒ для лабораторно-производственных зданий высотой более пяти этажей - только на этаже, где произошел пожар, и вышерасположенных этажах;
- ☒ для производственных зданий - сначала на этаже, где произошел пожар, а затем в остальных помещениях согласно плану эвакуации.

6.2.8. Количество оповещателей, их расстановка и мощность должны обеспечивать необходимую слышимость во всех местах пребывания персонала в помещениях и сооружениях, а также на планируемых путях эвакуации.

Оповещатели не должны иметь регуляторов громкости и должны подключаться к сети без разъемных устройств.

6.2.9. Необходимая интенсивность звука для сигналов оповещения должна определяться по величине площади помещений с учетом допустимого уровня шума, определяемого в соответствии с СНиП II-12-77.

Передачу речевой информации следует предусматривать при среднем уровне постоянного шума не более 95 дБ. Установка громкоговорителей в помещениях большой площади и объема должна исключать концентрацию и неравномерное распределение отраженного звука.

6.2.10. В помещениях большого объема и площади, помещениях с высоким уровнем производственного шума оповещатели должны обеспечивать получение сигналов с интенсивностью звука до 120 дБ.

Должна быть обеспечена возможность быстрого перехода от малой интенсивности звука до максимальной.

6.2.11. Сигналы оповещения должны отличаться от сигналов другого назначения.

6.2.12. Допускается использование внутренней радиотрансляционной сети или системы диспетчерской связи для передачи текстов оповещения и управления эвакуацией.

6.2.13. Световые табло и указатели направления эвакуации должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.026-76. Расстояние между табло и указателями на прямых участках коридоров не должно превышать 30 м.

6.2.14. Линии электропитания систем оповещения о пожаре в производственных помещениях должны быть защищены от механических повреждений.

6.2.15. Для систем оповещения и управления эвакуацией с целью возможности прямой трансляции команд управления эвакуацией, следует предусматривать пульт, совмещенный с радиоузлом и расположенный, как правило, в помещениях БЩУ (РЩУ), ЦЩУ, в которых установлены устройства управления пожарной автоматики.

6.2.16. Аппаратура пульта управления системы оповещения должна обеспечить трансляцию записанных на носитель текстов оповещения во всех режимах управления.

Кроме этого, должна быть обеспечена, при необходимости, возможность прямой трансляции речевого оповещения и управляющих команд через микрофон.

6.2.17. Помещение, в котором установлен пульт управления системой речевого оповещения о пожаре и управления эвакуацией, должно иметь двухстороннюю связь с помещениями АЭС, в которых предусматривается постоянное пребывание дежурного персонала, с инженерными службами и администрацией объекта, а также с объектовым пожарным депо.

Для этого должны быть использованы телефонная связь, коммутаторы оперативной (диспетчерской) связи.

6.2.18. Требования к электропитанию, заземлению, занулению, выбору и прокладке сетей оповещения следует принимать по аналогии с требованиями к проектированию АУПС по ДБН В.2.5.13-98;

7. УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Установки пожаротушения в зависимости от их функционального назначения относятся к обеспечивающим системам безопасности или системам нормальной эксплуатации.

Установки пожаротушения относятся к обеспечивающим системам безопасности в том случае, если их действие предотвращает выход из строя более чем одного канала системы безопасности из-за воздействия на них пожара. В остальных случаях установки пожаротушения относятся к системам нормальной эксплуатации.

В настоящем разделе приводятся требования к установкам пожаротушения, огнетушащим веществом которых является вода. Требования к проектированию установок пожаротушения, огнегасящим веществом которых является газ, воздушно-механическая пена и огнетушащие порошки приведены в ДБН В.2.5-13-98. При этом проектирование установок газового пожаротушения, отнесенных к обеспечивающим, а также использующих в качестве огнетушащего вещества газы, за исключением азота, двуокиси углерода и хладона, выполняется по специальным нормативным документам, согласованным и утвержденным в установленном порядке.

Требования к проектированию аэрозольных установок пожаротушения приведены в НАПБ 01.038-2001 Правила проектирования, монтажа и эксплуатации автоматических установок аэрозольного пожаротушения.

7.1. Общие требования

7.1.1. Оснащение зданий, помещений и сооружений АЭС стационарными (автоматическими и неавтоматическими) установками пожаротушения (АУП и УП) следует предусматривать согласно Перечню, приведенному в обязательном приложении Е.

7.1.2. В качестве огнетушащих составов (веществ) рекомендуется применять:

☒ распыленную воду, воздушно-механическую пену, огнетушащие порошки или аэрозольные составы - для кабельных сооружений, силовых трансформаторов и шунтирующих реакторов, маслобаков турбоагрегатов топливных и масляных баков дизель-электростанций, выносных систем маслоснабжения насосных агрегатов;

☒ воздушно-механическую пену, или огнетушащий порошок, или аэрозольные составы - для резервуаров и насосного оборудования складов нефтепродуктов, сливно-наливных эстакад и для топливных и масляных баков дизель-электростанций;

газ - для помещений с электронной и электрической аппаратурой систем управления, контроля и связи, межпольного пространства с кабельными потоками, помещений хранения твёрдых радиоактивных отходов, склонных к саморазогреванию.

Выбор огнетушащего состава (вода, пена, газы, порошок, аэрозоли и другие) должен осуществляться по результатам технико-экономического обоснования.

7.1.3. При проектировании установок пожаротушения следует руководствоваться требованиями ДБН В.2.5-13-98, ВСН 47-85 и ГОСТ 12.3.046-91.

7.1.4. Для тушения трансформаторов и охлаждения топливных и масляных баков РДЭС и ОРДЭС, маслобаков турбин и питательных насосов рекомендуется применять дренчерные оросители. Расположение оросителей должно обеспечивать равномерное орошение водой защищаемой поверхности.

Для трансформаторов в расчетную площадь защищаемой поверхности следует включать высоковольтные вводы, маслоохладители и площадки в пределах бортовых ограждений, для баков - площадь боковых стенок и верха.

Интенсивность орошения при пожаротушении трансформаторов, охлаждении масляных и топливных баков должна приниматься не ниже $0,2 \text{ л/с}\cdot\text{м}^2$.

7.1.5. Сухотрубы автоматических установок пожаротушения рекомендуется выполнять из коррозионностойкой стали.

7.1.6. В качестве запорно-пусковых устройств (ЗПУ) следует предусматривать установку на трубопроводе параллельно двух стальных задвижек. При этом одна из них с ручным, а другая - с электрическим приводом.

7.1.7. ЗПУ установок автоматического пожаротушения следует, как правило, группировать и размещать в отдельных помещениях.

Помещения ЗПУ допускается размещать на любом этаже, кроме подвала. Эти помещения должны быть отапливаемыми, иметь аварийное освещение и выход непосредственно наружу или на лестничную клетку, имеющую выход непосредственно или через вестибюль наружу; одновременно должен быть обеспечен свободный доступ к ЗПУ.

Допускается предусматривать выход из указанных помещений в коридор, предназначенный для эвакуации персонала.

7.1.8. В качестве водопитателя для установок водяного пожаротушения, отнесённым к системам нормальной эксплуатации, следует использовать насосы системы пожарного водоснабжения.

7.1.9. В кабельных сооружениях, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения, до начала прокладки кабелей следует предусматривать опережающий ввод установок пожаротушения во временном режиме. При этом необходимые напор и расход воды для работы во временном режиме установок пожаротушения всех кабельных сооружений, включая сооружения систем безопасности, обеспечиваются общестанционными пожарными насосами.

На период временного режима работы установок следует предусматривать автоматическую пожарную сигнализацию и ручное дистанционное управление насосами и электрофицированной арматурой установок пожаротушения. К моменту сдачи сооружений в эксплуатацию установки пожаротушения должны работать в автоматическом режиме по постоянной схеме.

7.2. Установки пожаротушения, относящиеся к обеспечивающим системам безопасности (УПТСБ)

7.2.1. Установки пожаротушения следует предусматривать автономными для каждого здания, где они требуются.

7.2.2. Установки следует предусматривать резервируемыми. Количество резервных каналов установок должно соответствовать количеству каналов системы безопасности.

Каждый канал должен состоять из следующих элементов:

- ☒ резервуара запаса воды (источник водоснабжения);
- ☒ питательного пожарного насоса с всасывающими трубопроводами;
- ☒ узла управления;
- ☒ подводящего трубопровода.

Питающий и распределительный трубопроводы, как правило, предусматриваются общими для всех каналов защищаемого направления и не резервируются.

7.2.3. УПТ СБ должны рассчитываться на выполнение своих функций в условиях экстремальных внешних воздействий (МРЗ, ураган, наводнения), а также при возможных воздействиях, возникающих в результате проектных аварий. Их проектирование должно осуществляться в соответствии с требованиями ПНАЭ Г-7-008-89 и ПНАЭ Г-1-011-89.

7.2.4. Объем каждого резервуара должен быть определен исходя из хранения в нем трехкратного расчетного объема воды на один пожар продолжительностью 10 минут. Допускается уменьшение объема баков до однократного запаса при условии пополнения резервуаров водой от двух источников:

- ☒ от общестанционного противопожарного водопровода - в автоматическом режиме;
- ☒ от системы технического водоснабжения ответственных потребителей реакторного отделения (потребители группы "А") - в режиме ручного дистанционного управления с БЩУ.

Время восполнения запаса воды при опорожнении резервуара не должно превышать 8 часов.

На БЩУ должны выноситься сигналы предельно допустимых верхнего и нижнего уровня воды в резервуарах.

7.2.5. Каждый насос рассчитывается на обеспечение суммы максимального расчетного расхода воды на пожаротушение и минимального по данным завода-изготовителя расхода на рециркуляцию.

Для каждого насоса следует предусматривать установку на напорном трубопроводе последовательно трубопровода рециркуляции, обратного клапана и задвижки. На трубопроводе рециркуляции, как правило, рекомендуется установка дросселя постоянного сечения вместо запорной арматуры.

Диаметр трубопровода рециркуляции определяется расчетом, исходя из пропуска через него требуемого расхода воды при напоре, развиваемого пожарным насосом при его работе в безрасходном режиме.

7.2.6. Питающие и распределительные трубопроводы УПТ СБ должны обеспечить расчетные параметры по расходу и давлению при одновременной работе, как одного, так и всех трёх каналов установки.

7.2.7. На трубопроводах установок автоматического пожаротушения, защищающих помещения и оборудование, размещаемое в герметичной зоне, допускается устанавливать оперативную электрофицированную запорную арматуру по направлениям внутри герметичной зоны.

7.2.8. Подключение установок пожаротушения, отнесенных к системам нормальной эксплуатации, к источникам УПТ СБ, не допускается.

7.2.9. Трубопроводы УПТ СБ одного канала системы безопасности не должны, как правило, прокладываться в помещениях других каналов СБ. При невозможности выполнения данного требования допускается прокладывать трубопроводы через отсеки кабельных сооружений других каналов СБ при условии выполнения на них теплоизоляции из негорючих материалов, обеспечивающих их предел огнестойкости не менее 90 минут.

Задвижки систем УПТ СБ следует группировать в узлы управления по каналам СБ, не допуская размещения в одном помещении узла управления задвижек разных каналов СБ.

Элементы разных каналов УПТ СБ должны размещаться в помещениях разных пожарных секторов. Элементы одного канала могут размещаться в одном помещении.

Помещения пожарных насосов, узлов управления должны быть отапливаемыми и иметь отдельный выход вовне или на лестничную клетку, выходящую непосредственно наружу или через вестибюль. Ограждающие конструкции этих помещений должны выполняться из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее 90 минут.

7.2.10. Нормально открытая локализирующая арматура на подводящем трубопроводе пожарного водоснабжения помещений герметичного объема реакторного отделения должна

автоматически закрываться по общим сигналам, предусмотренным в проекте АЭС для всех локализирующих арматур.

При этом должна сохраняться возможность последующего ручного дистанционного управления при поступлении сигнала "Пожар" в одном из помещений гермозоны.

7.3. Управление установками пожаротушения

7.3.1. Включение неавтоматических установок пожаротушения (охлаждения) должно осуществляться вручную дистанционно или по месту установки ЗПУ. При этом для приведения их в действие аппаратура должна располагаться на защищаемом объекте в месте безопасном при пожаре.

7.3.2. Автоматическое включение установки пожаротушения должно исключать одновременную подачу огнетушащего состава (вещества) более чем в одно направление защищаемых сооружений, помещений. При этом должна быть сохранена возможность управления запорными элементами на распределительных трубопроводах других направлений.

7.3.3. При пожаре в помещении одного из каналов систем безопасности, оборудованном УПТ СБ, следует предусматривать одновременное автоматическое включение двигателей пожарных насосов и открытие задвижек УПТ СБ в двух других каналах системы безопасности.

По истечении расчетного времени пожара (но не менее чем через 15 минут) пожарные насосы автоматически должны остановиться и должны закрываться задвижки по направлению. Последующее включение выполняется, при необходимости, вручную дистанционно или по месту.

7.3.4. Командный импульс автоматического пуска установок пожаротушения для кабельных помещений, помещений с маслосодержащим оборудованием и дизельным топливом, резервуаров с нефтепродуктами следует формировать аппаратурой автоматической пожарной сигнализации.

7.3.5. Командный импульс автоматического пуска установок пожаротушения установленных снаружи маслонаполненных трансформаторов, автотрансформаторов и шунтирующих реакторов следует формировать аппаратурой их электрических защит. Следует также предусматривать возможность пуска этих установок вручную, дистанционно со щита управления и коммутационной аппаратурой, установленной вблизи защищаемого оборудования в безопасном от огня месте.

7.3.6. При любом виде пуска установки пожаротушения трансформатора, автотрансформатора, шунтирующего реактора должно быть обеспечено отключение всех его выключателей.

7.3.7. В установках автоматического пожаротушения оборудования по пункту 7.3.5 должна предусматриваться выдача сигнала на закрытие отсечного клапана, устанавливаемого на маслопроводе между корпусом оборудования и расширительным баком. Последующее открытие отсечного клапана рекомендуется производить вручную.

7.3.8. Автоматический пуск установки пожаротушения должен дублироваться ручным дистанционным управлением со щитов управления (БЩУ, ЦЩУ, ГЩУ, щит управления спецкорпуса), на которых имеется постоянный дежурный персонал, а также по месту установки ЗПУ и насосов.

Панели (шкафы) управления установками пожаротушения допускается устанавливать на щитах управления в помещениях неоперативного контура БЩУ, РЩУ, ЦЩУ, ГЩУ. При этом на оперативный контур необходимо выносить сигналы "Неисправность", "Внимание" и "ПОЖАР". Организация схемы приема сигналов на табло в оперативном контуре щита управления и используемая для этой цели аппаратура должны быть аналогичны применяемой на данном щите.

7.3.9. Дистанционное управление установками пожаротушения помещений с оборудованием важным для безопасности, а также нормальной эксплуатации в пределах блока АЭС (пуск насосов, открытие и закрытие ЗПУ) должно производиться с БЩУ, РЩУ, а также по месту установки запорной арматуры. При этом на БЩУ должна предусматриваться сигнализация положения ЗПУ.

7.3.10. Дистанционное управление установками пожаротушения общестанционных помещений и оборудования на промплощадке АЭС и ОРУ должно производиться с ЦЩУ (ГЩУ), а также по месту установки запорной арматуры. Сигнал о пожаре от установок автоматического пожаротушения в общестанционных помещениях и на оборудовании подается на ЦЩУ (ГЩУ), на котором также предусматривается сигнализация положения задвижек этих установок.

7.3.11. Для общестанционных пожарных насосов должно предусматриваться включение и отключение с ЦЩУ (ГЩУ) и по месту установки пожарных насосов, а также включение их с других щитов управления, на которых имеется дистанционное управление установками пожаротушения и с мест установки запорной арматуры установок автоматического пожаротушения. При этом управление с ЦЩУ должно быть выполнено независимо по отношению к другим пунктам управления.

На ЦЩУ (ГЩУ) должна предусматриваться сигнализация состояния пожарных насосов.

7.4. Система отвода воды после пожаротушения

7.4.1. Помещения, защищаемые установками водяного пожаротушения, должны иметь систему отвода воды (дренажи).

Дренаж должен обеспечивать отведение из помещения расчетного объема воды от пожаротушения за отрезок времени, равный расчетному времени работы установки пожаротушения, с коэффициентом 1,5. Стены (на высоту возможного подъема уровня воды при водяном пожаротушении) и полы помещений должны иметь гидроизоляцию.

7.4.2. Стоки должны отводиться:

- ☒ из помещений, где исключено загрязнение радионуклидами выше ДКВ и нефтепродуктами с концентрацией выше 100,0 мг/л, - в наружные сети дождевой канализации промплощадки;
- ☒ из помещений зоны строгого режима - в спецканализацию;
- ☒ из помещений, где возможно загрязнение стоков нефтепродуктами в концентрации выше 100,0 мг/л - в систему нефтесодержащих стоков промплощадки.

7.4.3. Сбор воды с пола помещений должен предусматриваться приемниками стоков по типу водосточных воронок. Приемники должны быть оборудованы объемными решетками для предотвращения их засорения.

Уклоны полов к приемникам назначаются согласно требованиям СНиП 2.03.13-88*. Приемники следует устанавливать вне проходов.

7.4.4. Дренажные системы в части диаметров трубопроводов, уклонов, прочисток, вентиляции должны проектироваться с соблюдением требований СНиП 2.04.01-85.

7.4.5. Должны предусматриваться мероприятия, исключающие возможность перехода дыма по дренажным трубопроводам системы в другие помещения.

При устройстве для этих целей гидрозатворов следует предусматривать мероприятия, исключающие их пересыхание.

7.4.6. Материал трубопроводов дренажной системы должен обеспечивать коррозионную стойкость на протяжении всего срока эксплуатации энергоблока.

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

Обеспечение качества при разработке проектной документации, связанной с реализацией требований настоящих "Норм ...", должно осуществляться в соответствии с требованиями ДСТУ ISO 9000 и документами МАГАТЭ: 50-C/SG-Q, 50-SG-Q1 и C-SG-Q10.

Термины и определения

Атомная станция (АС) - единый производственно-технологический комплекс, предназначенный для производства энергии в заданных режимах и условиях применения, располагающийся в пределах определенной проектом территории и укомплектованный необходимым персоналом, на котором для осуществления этой цели используется ядерный реактор (реакторы) с комплексом необходимых систем, устройств, оборудования и сооружений (НП 306.1.02 /1.034-00).

Безопасность АЭС - свойство АЭС при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации, аварийных ситуациях и авариях ограничивать радиационное воздействие на персонал, население и окружающую среду установленными пределами. Безопасность АС включает в себя понятия радиационной и ядерной безопасности (НП 306.1.02 /1.034-00).

Взрыв - процесс высвобождения большого количества энергии в ограниченном объеме за короткий отрезок времени.

Вспышка - кратковременное, интенсивное горение ограниченного объема газо-воздушной смеси над зеркалом горючего вещества или пылевоздушной смеси, которое сопровождается кратковременными видимыми вспышками, но без ударной волны и стойкого горения.

Горючий материал - материал, способный самовозгораться, а также возгораться при воздействии источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления (ГОСТ 12.1.044-89).

Горючий газ - газ, который в смеси с воздухом в соответствующей пропорции образует газовую взрывоопасную среду.

Глубокошелонированная система противопожарной защиты - система барьеров и оргтехмероприятий по их защите и предотвращению перерастания пожара в аварию.

Загорание - неконтролируемое горение вне специального очага, без нанесения ущерба (ДСТУ 2272-93).

Запроектная авария - авария, вызванная не учитываемыми для проектных аварий исходными событиями или сопровождающаяся дополнительными, по сравнению с проектными авариями, отказами систем безопасности сверх единичного отказа либо реализацией ошибочных решений персонала (НП 306.1.02/1.034-00).

Исходное событие - нарушение работы (отказ) системы (элемента) АЭС, внешнее событие или ошибка персонала, которые приводят к нарушению нормальной эксплуатации и могут привести к нарушению пределов и/или условий безопасной эксплуатации. Исходное событие включает все зависимые отказы, являющиеся его следствием (НП 306.1.02/1.034-00).

Канал системы - часть системы, выполняющая в заданном проектом объеме функцию системы (НП 306.1.02/1.034-00).

Коллективные средства спасания людей - средства спасания во время пожара, которыми одновременно может пользоваться группа людей

Локализация пожара - действия, направленные на предотвращение возможности дальнейшего распространения горения и создание условий для его успешной ликвидации имеющимися силами и средствами (ДСТУ 2272-93).

Негорючий материал - материал, не способный к горению в воздухе (ГОСТ 12.1.044-89).

Нераспространение горения - способность вещества к самозатуханию после прекращения воздействия открытого пламени.

Обеспечение качества - комплекс мероприятий, планируемых и систематически реализуемых с целью достижения уверенности в том, что осуществляемые виды деятельности соответствуют требованиям нормативных документов (НП 306.1.02/1.034-00).

Обеспечивающие системы (элементы) безопасности - технологические системы (элементы), предназначенные для снабжения систем безопасности энергией, рабочей средой и создание условий для их функционирования (НП 306.1.02/1.034-00).

Огнезащитный клапан (огнезадерживающий) - клапан с нормируемым пределом огнестойкости, нормально открытый, автоматически закрывающийся при пожаре.

Огнестойкость - способность элемента конструкции здания поддерживать на установленный период времени необходимые огнестойчивость, огнепроницаемость и/или термоизоляцию, определённые в ходе стандартных испытаний на огнестойкость (ДСТУ 2272-93).

Опасные факторы пожара - факторы пожара, воздействие которых приводит к травме, отравлению или гибели человека, а также к материальному ущербу (ДСТУ 2272-93).

Очаг пожара - место первоначального возникновения пожара (ДСТУ 2272-93).

Предел огнестойкости - интервал времени (в часах или минутах) от начала огневого стандартного испытания образцов до возникновения одного из предельных состояний элементов и конструкций (ДСТУ 2272-93).

Пожар - неконтролируемое горение вне специального очага, развивающееся во времени и пространстве (ДСТУ 2272-93).

Пожарная нагрузка - общий тепловой потенциал, учитывающий количество горючих материалов, отнесенный на один квадратный метр площади пола здания или сооружения (ДСТУ 2272-93).

Пожарная опасность - угроза возникновения и развития пожара в определенных условиях (ДСТУ 2272-93).

Пыль - мелкие, твердые частицы, взвешенные в воздухе, которые оседают под воздействием собственного веса, но некоторое время могут быть в подвешенном состоянии.

Продукты горения - вещества, образующиеся в результате горения (ДСТУ 2272-93).

Противопожарная преграда - строительная конструкция, инженерное сооружение или техническое устройство, которые имеют нормированные пределы огнестойкости и препятствуют распространению огня из одного места в другое (ДСТУ 2272-93).

Пожарный отсек - объем здания (сооружения), выделенный противопожарными преградами (ДСТУ 2272-93), которые предотвращают распространение пожара в остальные части здания (или из них) в течение заданного периода времени.

Пожарная стойкость кабеля - способность электрического кабеля не возгораться при его нагреве токами перегрузки или короткого замыкания за время действия защит.

Принцип единичного отказа - принцип, в соответствии с которым система должна выполнять заданные функции при любом требующем её работы исходном событии и при независимом от исходного события отказе одного из активных элементов или пассивных элементов, имеющих механические движущиеся части (НП 306.1.02/1.034-00).

Противодымная защита - комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение воздействия на людей дыма, повышенной

температуры и токсичных продуктов горения.
(ДСТУ 2272-93).

Противопожарная дверь, ворота, люк - конструктивный элемент, служащий для заполнения проемов в противопожарных преградах и препятствующий распространению пожара из помещения в примыкающее помещение в течение нормируемого времени (Ст. СЭВ 383-87).

Противопожарное водоснабжение - совокупность инженерно-технических средств и сооружений, обеспечивающих подачу воды для тушения пожара (Ст. СЭВ 383-87).

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

Секция пожарного отсека - часть пожарного отсека, отделенная от других его частей либо физическими барьерами (стены, перегородки, полы, потолки, двери и др.), либо пространственным разделением; огнестойкость ограждающих конструкций этих секций не нормируется.

Степень огнестойкости - нормируемая характеристика огнестойкости зданий и сооружений, определяемая пределом огнестойкости основных строительных конструкций (ДСТУ 2272-93).

Система противопожарной защиты - совокупность организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара и ограничение материального ущерба от него (ДСТУ 2272-93).

Системы (элементы) безопасности - системы (элементы), предназначенные для выполнения функций безопасности. Системы (элементы) безопасности по характеру выполняемых ими функций разделяются на защитные, локализирующие, обеспечивающие и управляющие (НП 306.1.02/1.034-00).

Системы (элементы) - системы и элементы безопасности, а также системы (элементы) нормальной эксплуатации, отказы которых с учетом отказа активного элемента системы безопасности или пассивного элемента системы безопасности, имеющего механические движущиеся части, или одной независимой от этого отказа ошибки персонала могут привести к аварии (НП 306.1.02/1.034-00).

Технологический коридор - помещение или группа смежных помещений, в которых проложены транзитные трубопроводы, транспортирующие в пределах здания (помещения) АЭС различные технологические среды.

Трудногорючий материал - материал, способный гореть в воздухе при воздействии источника зажигания, но не способный самостоятельно гореть после его удаления (ГОСТ 12.1.044-89).

Установка пожарной сигнализации - совокупность технических средств, установленных на защищаемом объекте, для обнаружения пожара, обработки, представления в заданном виде извещения о пожаре на этом объекте, специальной информации и (или) выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения и технические устройства (ГОСТ 12.2.047-86).

Функция безопасности - конкретная специфическая цель и действия, обеспечивающие её достижение, направленные на предотвращение аварий или ограничение их последствий (НП 306.1.02/1.034-00).

Приложение. Б

(справочное)

**Перечень нормативных документов,
на которые имеются ссылки**

1. ГОСТ 12.3.046-91 ССБТ Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования.
2. ГОСТ 12.4.026-76 ССБТ Цвета сигнальные и знаки безопасности.
3. ГОСТ 26825-86 Покрытия полимерные, защитные, дезактивируемые. Общие технические требования.
4. ДСТУ ISO 9000-2001 Системи управління якістю. Основні положення та словник. (ISO 9000: 2000, IDT).

ДСТУ ISO 9001-2001 Системи управління якістю. Вимоги. (ISO 9001: 2000, IDT).

ДСТУ ISO 9004-2001 Системи управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності. (ISO 9000: 2004, IDT).

5.ДБН В.1.1-7-2002 Пожежна безпека об'єктів будівництва.

6. ДБН В.2.2-9-99 Громадські будинки і споруди. Основні положення.
7. ДБН В.2.5.-13-98 Пожежна автоматика будинків і споруд.
8. СНиП 2.03.13-88 Полы.
9. СНиП 2.04.01-85 Внутренний водопровод и канализация зданий.
10. СНиП 2.04.02-84 Водоснабжение. Внешние сети сооружения.
11. СНиП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование.
12. СНиП 2.09.02.85 Производственные здания.
13. СНиП 11-12-77 Защита от шума.
14. СНиП 11-58-75 Электростанции тепловые.
15. СНиП 11-89-80 Генеральные планы промышленных предприятий.
16. ВБН В 2.2.58.1-94 Проектування складів нафти і нафтопродуктів з тиском насиченої пари не вище 93,3 кПа.
17. ВСН 47-85 Нормы проектирования автоматических установок водяного пожаротушения кабельных сооружений.
18. ОСТ 34-37-815-85 Электростанции дизельные резервных атомных станций. Технические требования.
19. ОНТП 24-86 (НАПБ Б.07.005-86) Определение категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
20. НП 306.1.02/1.034-2000 Загальні положення забезпечення безпеки атомних станцій.
21. ПНАЭ Г-7-008-89 (ДНАОП 0.04-1.05-90) Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок.
22. ПНАЭ Г-7-010-89 Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля.
23. ПНАЭ Г-9-027-91 Правила проектирования систем аварийного электроснабжения атомных станций.

24. ПНАЭ Г-10-021-90 (ДНАОП 0.04-1.09-91) Правила устройства и эксплуатации локализирующих систем безопасности атомных станций.
25. ПНАЭ Г-14-029-91 Правила безопасности при хранении и транспортировке ядерного топлива на объектах атомной энергетики.
26. ГКД 34.03.305-2000 Інструкція з проектування протипожежного захисту енергетичних підприємств Мінпаливенерго України.
27. РД 34.15.027-89 Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте оборудования электростанций.
28. РД 34-21-122-87 Инструкция по оборудованию молниезащиты зданий и сооружений.
29. РД 210.006-90 Правила технологического проектирования АС (с реакторами ВВЭР). Москва, 1990.
30. ДНАОП 0.00-1.32-01 Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок.
31. ПУЭ. Правила устройства электроустановок. 6-е издание, Москва, Энергоатомиздат, 1986.
32. КНД 95.47.001-96 Керівний нормативний документ. Визначення коефіцієнтів зниження довгостроково допустимих струмових навантажень силових кабелів при їх покритті ВЗС і проході через вогнестійкі закладання й вогнеперепинні пояси. Розрахункова методика.
33. Справочник руководителя тушения пожара. Москва, Стройиздат, 1987.
34. Інструкція з визначення допустимої кількості пожежного навантаження в приміщеннях громадських будівель. Москва, ВНДІПО МВС СРСР, 1981.
35. 50--SG-Q1 Розробка та впровадження програм забезпечення якості.
36. № 50-SG-D2 (Ред. 1) Посібник з безпеки. Протипожежний захист АЕС, МАГАТЕ. Відень, 1992.
37. № 50-C/SG-Q Зведення положень про забезпечення якості для безпеки АЕС та інших ядерних установок.
38. C-SG-Q10 Забезпечення якості при проектуванні.
39. DS306 Захист від внутрішніх пожеж та вибухів.

Таблица В1 - Перечень зданий и помещений АЭС (с реакторами ВВЭР-1000, ВВЭР-440), с указанием категорий по взрывопожарной и пожарной опасности

Наименование помещений и зданий		Характеристика материалов и веществ, находящихся в обращении	Категория по ОНТП-24-86	Примечание
1		2	3	4
	I. ОСНОВНЫЕ ЗДАНИЯ			
1	Машинное отделение			
1.1	Машинный зал с технологическим подвалом	Теплоноситель II контура в горячем и холодном состоянии, турбинное масло в системах смазки и регулирования турбогенератора	Г	
1.2	Гидразинно-аммиачная установка	Применение растворов гидразина и аммиака соответственно 20- и 5-процентной концентрации	Д	
1.3	Помещения: насосов гидростатического подъема ротора; гидроаккумуляторов	Обращение горючих жидкостей с температурой вспышки ≥ 61 °С	В	
2	Деаэрационное отделение			

2.1	Конденсационный пол с технологическим подвалом	-	Д	
2.2	Помещения: БОУ; регенерационная установка БОУ; трубопроводный этаж парозежкторной установки	Обращение в производстве негорючей жидкости (вода)	Д	
3	Помещения реакторного отделения, этажерки электроустройств, спецкорпуса, хранения и переработки радиоактивных отходов			

Продолжение таблицы В1

	1	2	3	4
3.1	Технологические помещения:			
	деаэратора подпитки I контура; деаэратора борного регулирования; оборудования контура охлаждения барбатера; системы очистки и подпитки I и II контуров;	Обращение в производстве негорючих жидкостей (вода и пр.) Оборудование, не содержащее горючих веществ и жидкостей	Д	См. примечания п. 2
	охлаждения бассейна выдержки;			
	выпарных установок боросодержащей воды;			
	гидроаккумуляторов АОЗ;			
	продувки парогенераторов;			
	узла пеногасителя;			
	фильтроприемника;			
	химконтроля;			
	приямка борного концентрата;			

узла дезактивации;			
приготовления дезактивирующих растворов;			
систем слива II контура и промконтура СУЗ;			
охладителей конденсата II контура;			
узла коррекции водного режима;			
компенсатора объема;			
гидрозатворов;			
оборудования организованных протечек;			
узла конденсата выпарных установок;			
гидроэлеваторов;			
контейнера для гидрозагрузки и гидровыгрузки из фильтров;			
арматуры впрыска компенсатора давления;			
узла приготовления борной кислоты;			
локализирующей арматуры;			
мойки оборудования, чистки и мойки средств измерений и автоматики;			
арматуры и холодильников пробоотбора;			
отсечной и предохранительной арматуры			
парогенераторов;			
роторного фильтра;			
прачечных и трапных вод;			
высокотемпературных механических фильтров;			
гермоклапанов			

1	2	3	4
Помещения:			
загрузки и разгрузки топлива; контроля герметичности оболочек ТВЭЛ; стенда проверки штанг ПМ;	Оборудование в холодном состоянии, не содержащее горючих веществ	Д	
машины для осмотра корпуса реактора;			
ремонта блоков СУЗ;			
ионизационных камер;			
хранения длинномеров;			
подвесок ИК, зондов;			
узла отработанного топлива;			
системы контроля водорода герметичных помещений			
Реакторный зал; аппаратный зал; монтажные залы	-	Д	
Узел реагентов (см. раздел II, ХВО)			
Помещения высокоактивных и низкоактивных смол	Горючие материалы	В	
Транспортные коридоры и шлюзы, саншлюзы, тамбур-шлюзы	Не нормируются		
Помещения баллонов газовой смеси	Содержание в баллонах H ₂ - 4 %	Д	

		Не - 96 %		
	Помещения трубопроводных коммуникаций	Негорючая жидкость	Д	См. примечания п. 2
	Помещения насосов:			
	СВО; сетевых; технической воды; боросодержащей воды;	Перекачка негорючей жидкости (вода)	Д	См. примечания п. 2
	питательной воды;			
	деаэрируемой воды;			
	аварийного питательного слива воды I и II контуров;			
	дистиллята; декантата;			
	“грязного” и чистого конденсата;			
	“грязного” борного концентрата;			
	подпитки и борного регулирования;			
	аварийного расхолаживания;			
	сбора конденсата;			
	питательного;			
	выпарных установок;			
	барботажного конденсатора;			

Продолжение таблицы В1

1	2	3	4
ТТО бассейна выдержки:			
промконтур ГЦН;			
промконтур СУЗ;			
контур охлаждения бассейна перегрузки;			

кубового остатка;			
спецканализации;			
трапных вод;			
горячей воды;			
дезактивирующих растворов;			
организованных протечек;			
щелочных СГО;			
узла отработанного топлива;			
контроля герметичных оболочек ТВЭЛ;			
гидроиспытаний и продувки датчиков КИП			
Помещения баков и емкостей:			
боросодержащей воды;	Обращение негорючей жидкости (вода)	Д	
обессоленной воды;			
аварийного запаса бора;			
технической воды;			
запаса спринклерной воды;			
борного концентрата;			
системы САОЗ;			
слива вод бассейна выдержки;			
“грязного” и чистого конденсата;			
чистого дистиллята;			
доочистки дистиллята выпарных установок;			
дыхательных промконтур ГЦН;			
слива воды I и II контуров;			
барботажных;			
гидроемкостей САОЗ;			
горячего водоснабжения;			
собственных нужд СВО;			
трапных вод;			

спецканализации; организованных протечек;			
спецпрачечной; дезактивирующих растворов;			
конденсатоочистки; декантата;			
кубового остатка высокоактивных и низкоактивных смол;			
конденсатоочистки средне-активных и низкоактивных сорбентов; исходного солевого раствора;			
сборника щелочи; гидрозатворов;			

Продолжение таблицы В1

1	2	3	4
буферных систем зажигания; фильтрующих материалов; жидких отходов, контактной жидкости пожаротушения			
Помещение монжюсов:			
боросодержащей воды; выпарных установок;	Содержание негорючих жидкостей	Д	
промежуточного узла ХЖО; спецканализации;			
кубового остатка; прямка трапных вод			

Помещения фильтров:			
барабанных; предочистки и доочистки дистиллята;	Обращение в производстве негорючих жидкостей	Д	
трапных вод;			
СВО-I; СВО-II; СВО-IV; СВО-V; СВО-VI;			
доочистки борного концентрата			
Помещения теплообменников: борного регулирования и подпитки;	Обращение в производстве негорючих жидкостей	Д	
выпара деаэратора борного регулирования;			
установки вакуумирования монжюсов;			
сетевых петель 1, 2, 3;			
СВО-I и организованных протечек I контура;			
промконтура СУЗ;			
промконтура ГЦН;			
продувки парогенераторов; расхолаживания;			
контура охлаждения; бассейна перегрузки			
Помещения вентильных камер и обслуживания приводов:	Обращение в производстве негорючих жидкостей (вода)	Д	
выпарных установок и аппаратов прачечных и трапных вод;			
фильтров и баков трапных вод;			
приямка боросодержащей воды;			
баков "грязного" конденсата;			

баков сорбентов;			
баков-отстойников;			
баков гидрозатвора, насосов и фильтров борного концентрата;			

Продолжение таблицы В1

1	2	3	4
деаэрата подпитки;			
деаэрата борного регулирования;			
боксов парогенераторов;			
компенсатора объема;			
промежуточного узла;			
хранилища жидких отходов (ХЖО);			
монжюса ХЖО;			
гидроэлеватора;			
трубопроводов аварийного расхолаживания;			
“грязных” трубопроводов;			
трубопроводов промывочной воды;			
трубопроводов гидровыгрузки;			
установок СВО-II, IV и VI;			
с насосами декантата;			
арматуры трубопроводов;			
теплообменников борного регулирования;			
насосов дезактивации;			
камеры задвижек В и К			
Шахты:			

реактора;	Оборудование, не	Д	
ревизии верхнего блока	содержащее горючих		
реактора;	веществ		
внутрикорпусной шахты;			
СУЗ;			
ревизии аппарата;			
ревизии блока защитных труб;			
мокрой перегрузки;			
выдержки для контейнеров			
свежего и отработанного			
топлива;			
блока трубных устройств (БТУ);			
ревизии и ремонта блока			
теплообменников;			
хранения теплообменников;			
для хранения трансформаторов			
Боксы:			
парогенераторов;	Оборудование, не	Д	См. при-
хранения приводов СУЗ;	содержащее горючих		мечания п.
отсечной арматуры	веществ		2
оборудования РК;			
выдержки "грязного"			
оборудования			

Продолжение таблицы В1

1	2	3	4
Помещения маслосистем:			
насосов ГЦН;	Обращение в производстве	В	
подпитки и борного	горючих и трудногорючих		
регулирования;	жидкостей		
САОЗ;			

аварийного питательного насоса;			
подпиточных насосов;			
бака подпиточных насосов;			
узла подпитки I контура;			
подпиточного насоса маслосистемы ГЦН;			
аварийного бака слива маслосистемы ГЦН;			
маслоотстойника;			
установки маслобаков для переработки ТРО;			
маслоаппаратной;			
слива масла подпиточных насосов;			
аварийного слива масла;			
охлаждения трансформаторного масла			
Спецвентиляция (спецгазоочистка - СГО)			
Помещения:			
фильтров адсорберов;	Очистка негорючих газов	Д	
цеолитовых колонн;			
измерительных шайб и диафрагм;			
фильтров теплообменников;			
электронагревателей;			
газодувок;			
обслуживания СГО;			
системы очистки газов вентоборудования			
Помещения аэрозольных фильтров (с тканью Петрянова) и	Очистка воздуха	Д	

	йодных фильтров (с активированным углем)	с t=60 °C		
	Помещения спецочистки сдувок:			
	установок СВО; промежуточного узла	Обращение в производстве негорючих газов	Д	
	Помещения системы дожигания водорода:			
	буферных емкостей, камеры сдувок; газодувок	Дожигание водорода химическим путем (без применения огня)	Д	См. примечания п. 2

Продолжение таблицы В1

	1	2	3	4
3.2	Технологические мастерские:			
	станочного оборудования; слесарно-механическая; ремонтно-механическая; ремонта и профилактики электрокаров;	Ремонт и профилактика оборудования и механизмов в холодном состоянии	Д	
	по ремонту крупного оборудования;			
	трубопроводной крупной и мелкой арматуры;			
	насосов;			
	по ремонту грузоподъемных механизмов;			
	точной механики;			
	сантехнических работ;			

	кровельных и жестяных работ			
	Ремонтные участки:			
	прессования металлической стружки;	Ремонт и профилактика механизмов в холодном состоянии	Д	
	заготовительный;			
	слесарно-сборочный;			
	разборно-моечный (с применением негорючих растворов);			
	обмоточный;			
	контроля наладки механизмов;			
	ремонта и испытания механизмов;			
	станочный;			
	оптики			
	Ремонтные участки:			
	сварки;	Негорючие материалы в горячем и раскаленном состоянии	Г	
	резки;			
	наплавки;			
	заливки баббитом;			
	испытания абразивных кругов;			
	кузнечно-термический			
	Ремонтный пропиточно-сушильный участок	Применение ЛВЖ с температурой вспышки до 28 °С	А	
	Мастерские:			
	столярная;	Обращение в производстве горючих материалов	В	
	теплоизоляционных материалов			
	Мастерская малярная	Наличие ЛВЖ с	А	

		температурой вспышки менее 28 °С		

Продолжение таблицы В1

1		2	3	4
	Спецмастерские			
	Помещения:			
	хранения и ревизии транспортно-технологического оборудования (ТТО);	Ремонт и профилактика механизмов и машин в холодном состоянии	Д	
	ремонта ТТО и грузоподъемных механизмов;			
	ремонта вращающихся механизмов;			
	ремонта механизмов и приводов СУЗ;			
	хранения и наладки ремонтной кабины осмотра и испытания гидроамортизаторов			
3.3	Технологические лаборатории:			
	химконтроля; весовая; анализаторов отложений I и II контуров; газовая;	Обращение в производстве негорючих жидкостей и газов, а также негорючих веществ в небольших дозах	Д	
	металлографических и физических методов исследования;			

	радиохимическая;			
	радиометрическая;			
	механических испытаний;			
	физическая;			
	физико-химическая;			
	приборов газового анализа;			
	контроля механической части;			
	фотометрическая;			
	теплофизическая;			
	титровальных растворов;			
	изотопного состава;			
	аналитическая;			
	отбора проб негорючих жидкостей;			
	спектрометрическая;			
	металлов: группа металлографии, группа механических испытаний, группа дефектоскопии;			
	моечная			
	Фотолаборатория	Проявление негорючей фотопленки, кассет	Д	
	То же	Применение в производстве фотобумаги	В	

Продолжение таблицы В1

	1	2	3	4
3.4	Установка битумирования			
	Помещения:			

	битуматора; узла и насосной исходного битума;	Обращение в производстве ГЖ и материалов	В	
	узла расфасовки;			
	бака приема битума;			
	насоса масла и маслоотстойника;			
	застывания битумных блоков;			
	вентильной камеры			
	Помещения:			
	обслуживания приводов узла расфасовки;	-	Д	
	обслуживания узла пробоотбора;			
	обслуживания приводов битуматоров и погружных насосов;			
	приводов механизма выгрузки;			
	монжюса пульпы;			
	сосуда кубового остатка;			
	аппарата газоочистки;			
	роторного фильтра;			
	обслуживания установки битумирования;			
	очистки сдувок			
3.5	Переработка и хранение радиоактивных отходов			
	Помещения:			
	дезактивации контейнеров и автомашин;	Негорючие жидкости и материалы	Д	
	мойки спецмашин;			
	прессования отходов			

	Помещения сжигания отходов	Сжигание материалов	Г	
	Помещения:			
	гидростанции прессы и брикетирования отходов;	Горючая жидкость и горючие материалы	В	
	сбора, выгрузки и сортировки отходов			
	Ячейки хранения негорючих отходов и золы, могильники для промштанг	Хранение негорючих материалов	Д	
	Ячейки хранения сгораемых отходов, сгораемых фильтров и битумных блоков	Хранение горючих материалов	В	

Продолжение таблицы В1

	1	2	3	4
	Помещение обслуживания ячеек хранения радиоактивных отходов и битумных блоков	-	Д	
3.6	Помещения узла свежего топлива	Прием, расконсервация кассет со свежим ядерным топливом	Д	
3.7	Помещения кладовых технологических помещений:			
	инструментальной станочного оборудования;	Хранение негорючих материалов и инструментов в негорючей упаковке	Д	
	оборудования ГЦН;			
	СУЗ;			

	общецеховых инструментально-раздаточных;			
	турбинного цеха;			
	участка ремонтных работ;			
	центральных ремонтных мастерских;			
	арматуры трубопроводов;			
	лаборатории металлов;			
	инвентаря дезактивации приборов, посуды и химреактивов;			
	хранения и приготовления титровальных растворов;			
	запасных частей оборудования и механизмов;			
	приборов кранового оборудования;			
	участка гидросооружений и подземных коммуникаций;			
	реактивов (для фотолабораторий)			
	Материальные кладовые, кладовые реагентов	Хранение горючих материалов и негорючих материалов в горючей упаковке	В	
	Кладовые пропиточно-смазочных материалов; лаков и красок	Хранение лаков и растворителей с $t_{всп} \geq 28$ $^{\circ}\text{C}$	А	
3.8	Электротехнические помещения			

Продолжение таблицы В1

--	--	--	--	--

	1	2	3	4
3.8.1	Помещения силовых щитов постоянного и переменного тока:			
	РУСН-6 кВ; РУСН-0,4 кВ;	Силовое оборудование.	Д	
	КРУ-6 кВ; КРУ-0,4 кВ;			
	сборки РТЗО;			
	щитов постоянного тока;			
	электродвигателей;			
	АБП;			
	шкафов питания УКТС;			
	обслуживания электродвигателей ГЦН			
3.8.2	Помещения управления, защиты и автоматики:			
	центрального щита управления (ЦЩУ);	Низковольтная аппаратура и	Д	
	группового щита управления (ГЩУ);	оборудование в холодном состоянии		
	щитов управления переменного и постоянного тока;			
	релейных панелей;			
	сборок задвижек;			
	местных щитов управления;			
	электрощитовых;			
	щита и панелей СУЗ;			
	щита возбуждения;			
	щита экспериментального контроля;			
	пультов управления механизмами;			
	аппаратуры СИЧ;			
	комплектов АЗ;			
	испытательной станции			

	электродвигателей;			
	преобразователей			
3.8.3	Кабельные этажи, шахты (проходные), тоннели, каналы (проходные), галереи, камеры, помещения проходок в т. ч. герметичных	Наличие горючих материалов	В	
3.8.4	Трансформаторные помещения	Отсутствие полностью или наличие ГЖ до 60 кг в единице оборудования	Д	
	То же	Наличие ГЖ свыше 60 кг в единице оборудования	В	
3.8.5	Помещения узла связи:			
	коммутаторская;	Слаботочная аппаратура	Д	
	кроссовая;	и оборудования		
	автозал АТС;			
	аппаратная внешней связи;			
	лаборатория узла связи;			

Продолжение таблицы В1

1		2	3	4
	радиоузел;			
	высокочастотной связи			
3.8.6	Мастерские:			
	главной схемы электроцеха;	Ремонт и профилактика	Д	
	по ремонту электродвигателей;	электрооборудования в холодном состоянии		
	высоковольтного оборудования;			

	по ремонту блоков АБП;			
	электроприводов;			
	электромеханическая;			
	электротехническая;			
	слесарно-механическая;			
	релейной защиты;			
	по ремонту высоковольтных модулей;			
	по ремонту осветительных приборов;			
	по ремонту длинномерных датчиков;			
	лаборатории электроизмерений;			
	собственных нужд электроцеха;			
	связи;			
	трансформаторов (при содержании масла менее 60 кг в единице оборудования);			
	систем автоматического пожаротушения			
	Мастерские:			
	по ремонту кабельных изделий;	Наличие в производстве горючих материалов и	В	
	трансформаторов (при содержании масла 60 кг и более в единице оборудования)	ГЖ		
3.8.7	Лаборатории:			
	релейной защиты;	Работа с низковольтной	Д	
	пусковой аппаратуры и переключающих устройств;	аппаратурой и приборами в холодном состоянии		
	сервоприводов;			
	средств автоматики;			
	электромеханическая;			

	электроизмерений;			
	по наладке АБП электроцеха;			
	высоковольтных испытаний;			
	радиометрических приборов;			
	защитной сигнализации;			
	сейсмометрическая;			
	спектрометрическая;			
	систем надежного питания;			
	связи			

Продолжение таблицы В1

1		2	3	4
3.8.8	Кладовые:			
	лаборатории релейной защиты;	Хранение приборов и аппаратуры в негорючей	Д	
	электроаппаратуры;	упаковке		
	осветительных приборов;			
	электроцеха;			
	приборов измерений;			
	лаборатории высоковольтных испытаний;			
	аппаратуры средств измерений и автоматики			
	Кладовые кабельных изделий	Хранение горючих материалов	В	
3.8.9	Помещения стационарных кислотных аккумуляторных батарей, работающих в режиме постоянного подзаряда с напряжением	Выделение водорода в режиме заряда и перезаряда аккумуляторов	А	

	до 2,3 В, а также заряда и перезаряда более 2,3 В на элемент;			
	помещения зарядки электрокар при вышеуказанных параметрах			
	То же	С учетом вентиляции, сблокированной с зарядным устройством и выполненной в соответствии с п. 3.7. ОНТП 24-86, обеспечивающей такую кратность воздухообмена, чтобы расчетное давление взрыва в помещении не превышало 5 кПа	Д	См. примечание п. 3
	Помещения кислотных	Раствор серной кислоты (электролит)	Д	
	Помещение щелочной	Обращение в производстве 45 %-ной каустической соды	Д	
	Помещений агрегатной	Наличие в шкафах для разрядки аккумуляторных батарей местных отсосов	Д	
3.9	Помещения КИП и АСУ ТП			
	Блочный щит управления (БЩУ);	Низковольтная аппаратура и	Д	
	узел связи БЩУ;	оборудование		
	резервный щит управления (РЩУ)			

1		2	3	4
	Помещения управляющего вычислительного комплекса (УВК), включая АСУТ, КСО, УСО, УКТС	Низковольтная аппаратура и оборудование	Д	
	Помещения специальных систем: АKNП; АКТП; СУЗ; ВРК; ВРК-ТК; СОДС; СИАЗ; АКРБ (дозиметрический и радиационный); акустико-эмиссионного контроля и т. п.	Низковольтная аппаратура и оборудование	Д	
	Помещения неоперативных щитовых устройств контроля, управления, защит, сигнализации, регулирования, преобразования	Низковольтная аппаратура и оборудование	Д	
	Помещения щитовых устройств систем безопасности	Низковольтная аппаратура и оборудование	Д	
	Помещения групповых щитов химконтроля, СВО, БОУ, установки битумирования, хранилища и установки сжигания радиоактивных отходов, вентиляции и др.	Низковольтная аппаратура и оборудование	Д	
	Помещения:			
	местных щитов;	Низковольтная	Д	
	сборок РТЗО и КТПСН;	аппаратура и		
	датчиков КИП;	оборудование		
	метрологической службы (приборов давления, газового анализа, расхода, уровня и пр.);			
	градуировочной			

	Вспомогательные помещения информационного вычислительного комплекса (ИВК):			
	группы программирования;	Низковольтная	Д	
	подготовки носителей на магнитных лентах;	аппаратура и оборудование		
	технического обслуживания устройств ЭВМ;			
	архив магнитных носителей			
	Вспомогательные помещения ИВК:			
	подготовки носителей на перфолентах и перфокартах;	Наличие горючих материалов	В	
	архив бумажных носителей			

Продолжение таблицы В1

1	2	3	4
	Служебные помещения:		
	группа обработки информации;	Не нормируются	
	бюро развития АСУ		
	Лаборатории:		
	автоматики;	Работа с низковольтной	Д
	давления, расхода и уровня;	аппаратурой и	
	АСУТ-1000;	приборами	
	средств защиты и сигнализации;		
	механического контроля;		
	приборов химконтроля и газового анализа;		

СУЗ;			
ИВМ;			
релейной защиты;			
приборов ДК и РК;			
пусковой аппаратуры и переключательных устройств;			
проверки и ремонта датчиков КИП;			
наведения и перегрузки;			
сейсмометрическая;			
промышленного телевидения;			
кондуктометров;			
стрелочных приборов логометров;			
метрологической службы;			
сервоприводов;			
электроприводов;			
потенциометров, мостов и нормирующих преобразователей			
Лаборатории пирометрии	Наличие материалов в горячем состоянии	Г	
Мастерские:			
средств автоматики;	Ремонт и профилактика	Д	
сервоприводов;	низковольтной		
датчиков и переносных средств радиационного контроля;	аппаратуры		
контрольно-измерительных приборов;			
лаборатория по наладке и ремонту УЛУ;			
по ремонту оборудования ИВК;			
датчиков РК;			
систем физического контроля;			

	электромеханическая РК;			

Продолжение таблицы В1

1	2	3	4
по ремонту переносных приборов РК;			
по ремонту сейсмометрической аппаратуры;			
градуировочная;			
слесарно-механическая цеха ТАИ			
Мастерская участка пирометрии	Наличие материалов в горячем состоянии	Г	
Кладовые:			
лаборатории релейной защиты;	Хранение приборов и аппаратуры в негорючей	Д	
приборов РК;	упаковке		
приборов ДК;			
СУЗ;			
аппаратуры средств измерений и автоматики;			
запасных приборов и инструментов;			
сейсмологической лаборатории;			
приборов метрологии;			
хранения аппаратуры контроля перегрузки топлива			
Кладовая технических носителей информации	Хранение горючих материалов	В	

4	Резервная дизельная электростанция (рдэс, ОРДЭС)			
4.1	Машинный зал РДЭС с технологическим подвалом	Горючие жидкости (дизельное топливо), сжигаемые в качестве топлива	Г	
4.2	Насосная технической воды	Насосы перекачки воды	Д	
4.3	Компрессорные	Оборудование для получения сжатого воздуха (возможно искрение коммутационной аппаратуры)	Д	
4.4	Баковая	Хранение диз. топлива с $t_{всп.} > 28^{\circ}\text{C}$	Б	
4.5	Местный щит управления (МЩУ)	Силовое электрооборудование (возможно искрение)	Д	

Продолжение таблицы В1

1		2	3	4
4.6	Помещение стационарных кислотных аккумуляторных батарей, работающих в режиме постоянного подзаряда с напряжением до 2,3 В на элемент	См. пункт 3.8.9		
4.7	Приточные венткамеры	Вентиляторы подачи холодного воздуха	Д	

4.8	Вытяжные венткамеры	Категория помещения соответствует категории обслуживаемых помещений		
4.9	Приточная венкамера с рециркуляцией	Приточные вентсистемы, работающие с рециркуляцией воздуха, относятся к той категории помещений, из которых воздух берется на рециркуляцию		
4.10	Насосная дизельного топлива	Перекачка топлива с $t_{всп.} > 28^{\circ}\text{C}$	Б	
4.11	Кислотная	Раствор серной кислоты (электролит)	Д	
5	Блочная насосная станция (БНС)			
5.1	Машинный зал с технологическим подвалом	Перекачка воды	Д	
5.2	Помещение маслохозяйства	Наличие горючей жидкости с $t_{всп} > 61^{\circ}\text{C}$	В	
6	Открытые распределительные устройства (ору)	Не нормируются		
	II. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ			
1	Пускорезервная котельная (ПРК)			
1.1	Котельное отделение с технологическим подвалом	Сжигание топлива	Г	

1.2	Помещение ХВО (см. отдельный раздел ХВО)			

Продолжение таблицы В1

1		2	3	4
2	Объединенный вспомогательный корпус (ОВК), в т.ч. ХВО, ЦРМ, ЦМС;			
	газовый корпус;			
	лабораторно-бытовой корпус;			
	административный корпус;			
	масломазутохозяйство			
2.1	Химводоочистка (ХВО):			
	Помещение предочистки с узлом приготовления реагентов	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии (вода, растворы извести, коагулянта, полиакриламида)	Д	
	Помещение под баками-нейтрализаторами	Вода	Д	
	Помещение фильтров	Вода	Д	
	Помещение приготовления регенерационных растворов с мерниками, насосная кислот и щелочей	Негорючие жидкости (растворы кислоты и щелочи)	Д	
	Помещения электродиализной	Негорючие вещества и	Д	

	установки	материалы в холодном состоянии		
2.2	Склад химреагентов:			
	Помещение разгрузки и хранения извести, коагулянта, соли, воды	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии	Д	
	Помещение хранения фосфатов, соды и полиакриламида, ОЭДФК	Твердые горючие и негорючие материалы, вещества в горючей упаковке	В	
	Помещение хранения кислоты и щелочи	Кислоты: серная, соляная, азотная, ортофосфорная, едкое кали, сода каустическая в закрытых металлических бочках	Д	
	Помещения аммиачной установки:			
	При $F_{амм.} < 10\%$ от площади помещения	Аммиачная вода 15-27 % концентрации	Д	

Продолжение таблицы В1

1	2	3	4
При $F_{амм.} > 10\%$ от площади помещения	Горючие жидкости, могущие образовать взрывоопасные смеси, при воспламенении которых развивается $P_{изб.} > 5$ кПа	Б	
Помещения склада баллонов аммиака	Горючие жидкости, могущие образовать	Б	

		взрывоопасные смеси, при воспламенении которых развивается $P_{изб.} > 5$ кПа		
	Отделения разбавленного раствора аммиака	Раствор аммиака концентрацией 5 % и менее	Д	
	Помещение гидразинной установки:			
	отделение разбавления и хранения гидразина	Раствор гидразина 20 % и более	В	
	отделение разбавленного раствора гидразина	Раствор гидразина концентрацией менее 20 %	Д	
	Помещение хранения фильтрующих материалов	Твердые горючие вещества и материалы (иониты, сульфоуголь, активированный уголь в горючей упаковке)	В	
	Склад реагентов химических промывок	Твердые горючие вещества и материалы (каптакс, ОП-7, трилон Б и ЭДТК и др.)	В	
	Помещение склада арматуры и труб	Негорючие материалы	Д	
	Склад реагентов для спецводоочистки и дезактивации	Твердые горючие вещества и материалы (крахмал, перманганат калия, щавелевая кислота, борная кислота, синтетические ПАВ в горючей упаковке)	В	
	Склад силиката натрия	Негорючий материал (раствор силиката натрия)	Д	

1		2	3	4
2.3	Химлаборатории			
	Помещения лаборатории масел, мазута, угля, помещение разделки проб угля, калориметрическая	ГЖ и твердые горючие вещества (минеральные масла и органические растворители общим объемом до 5 л)	Г	
	Помещения пламефотометрической	Сжигание горючего газа	Г	
	Помещения химлабораторий водной, аналитической, весовой, газовой, приборной, моечной, экспресс лабораторий	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии	Д	
	Помещение отбора проб воды	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии	Д	
	Узел приготовления и расфасовки проб	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии	Д	
	Помещение склада хранения химреактивов и кислот	Твердые горючие вещества и материалы (кислоты, щелочь, аммиак в бутылках в горючей упаковке)	В	
	Помещение склада посуды и приборов	Твердые горючие вещества и материалы (кислоты, щелочь, аммиак в бутылках в горючей упаковке)	В	

2.4	Помещение очистных сооружений ХВО			
	Отделения очистки замазученных и замасленных вод	Вода, загрязненная нефтепродуктами с концентрацией до 100 мг/л		
	Помещение склада шлама от фильтр-прессов	Негорючие вещества и материалы	Д	
	Кладовые сухих реагентов:			
	щавелевой кислоты, борной, перманганата калия, катионита, анионита, сульфогля, азотно-кислого калия, стиральных материалов	Негорючие вещества и материалы	Д	

Продолжение таблицы В1

1		2	3	4
2.5	Центральные ремонтные мастерские (ЦРМ)			
	Помещения:			
	перегрузки оборудования;	Оборудование в	Д	
	сборочного отделения;	холодном состоянии, не		
	гидроиспытаний;	содержащее горючих		
	станочного отделения;	веществ		
	участка испытания абразивных кругов;			
	инструментального участка;			
	токарно-карусельного станка;			
	инструментальной ремонта ГЦН;			

	ремонта и профилактики электрокар			
	Мастерская спецпокрытий			
	Отделения:			
	гуммирования и лакокрасочных покрытий; клеелакоприготовительные;	Применение растворителей с температурой вспышки до 28 °С	А	
	Отделения:			
	термического эмалирования; электрометаллизации; горячей оцинковки	Негорючие вещества в расплавленном состоянии	Г	
	Отделения:			
	вулканизации; клееварочная; хранения резины; пластикатные	Применение горючих материалов	В	
	Отделение дробеочистки	Применение негорючих материалов	Д	
	Фотолаборатория металлов	Обращение негорючих материалов	Д	
2.6	Центральный материальный склад (ЦМС)			
	Помещения:			
	материального склада;			
	склада теплоизоляционных материалов;	Хранение горючих материалов	В	
	склада ценных строительных материалов;			
	склад готовой продукции (сгораемых материалов);			

	склада пиломатериалов			

Продолжение таблицы В1

1	2	3	4
	Бетонорастворный узел;		
	помещение загрузки машин;		
	помещения хранения инертных и вяжущих строительных материалов;	Негорючие материалы в холодном состоянии	Д
	камера обеспыливания;		
	респираторная;		
	участок кровельных работ		
	Склад лаков и красок	Хранение ЛВЖ и ГЖ с температурой вспышки до 28 °С	А
	Склады-навесы	Не нормируются	
2.7	Газовые станции		
	Компрессорные станции для воздуха и других негорючих газов;	Сжатый воздух	Д
	Азотно-кислородная станция:		
	Отделение разделения воздуха	Разделение воздуха на азот и кислород	Д
	Наполнительная кислорода	Разделение воздуха на азот	Д

		и кислород		
	Наполнительная азота	Разделение воздуха на азот и кислород	Д	
	Помещения хранения баллонов азота и кислорода	Разделение воздуха на азот и кислород	Д	
	Электролизная установка	Получение H ₂ в процессе производства	А	Уточняется в каждом конкретном случае
	Помещения реципиентной станции для азота, гелиеводородной смеси и ацетиленовой станции	-	-	см. прим. п. 3
	Газоанализаторная	Анализ газов в лабораторных условиях	Д	
	Склады баллонов с горючими газами	Хранение горючих газов	А	
	Склады баллонов с негорючими газами	Хранение негорючих газов	Д	

Продолжение таблицы В1

1	2	3	4
Склад карбида кальция	В аварийном режиме возможно выделение ацетилена	А	
Углекислотные установки	Негорючий газ	Д	

	Дистилляционный зал		Д	
	Помещение электролитной	Низкоконцентрированная кислота	Д	
2.8	Масломазутодизельное хозяйство			
	Насосная дизельного топлива	Дизтопливо с температурой вспышки от 28 ° до 61 °С	Б	
	Насосная дизельного топлива	Дизтопливо с температурой вспышки свыше 61 °С	В	
	Мазутонасосная	Мазут с температурой вспышки свыше 61 °С, нагретый до температуры вспышки и более	Б	
	Маслоаппаратная изоляционного и турбинного масла	Масла с температурой вспышки более 61 °С	В	
	Склад масла в таре	Горючие жидкости	В	Уточняется при эксплуатации склада
	Насосная огнестойкого масла	Масло ОМТИ с температурой вспышки 240 °С	В	
	Экспресс-лаборатория маслохозяйства	Наличие проб масла в малом количестве	Д	
	Помещение операционных баков	Масло ОМТИ с	В	

	огнестойкого масла	температурой вспышки 240 0С		
	Помещения регулирующих клапанов	Обращение в производстве пара и воды	Д	
	Открытые склады и приемно-сливные устройства для горючих жидкостей	не нормируются		

Продолжение таблицы В1

1		2	3	4
2.9	Санитарно-бытовые и административные помещения			
	Помещения для приготовления моющих растворов и кладовые	Применение и хранение негорючих веществ	Д	
	Дезинфекционная камера	Применение негорючих дезинфицирующих растворов (формалин)	Д	
	Помещение временного хранения радиоактивных отходов (одежда, обувь)	Хранение горючих материалов в горючей упаковке	В	
	Загрузочная спецпрачечной	Обращение горючих материалов в горючей упаковке	В	
	Помещения сдачи, сортировки, разборки и ремонта спецодежды	Обращение горючих материалов	В	
	Помещение для дезактивации	Применение слабокон-	Д	

	спецодежды	центрированных кислот и щелочей		
	Помещение обмыва пневмокостюмов	Применение слабоконцентрированных кислот и щелочей	Д	
	Помещение дезактивации инвентаря	-	Д	
	Помещения стирки белья и средств индивидуальной защиты (СИЗ)	Горючие материалы, находящиеся в воде	Д	
	Сушильно-гладильные отделения	Температура пара ниже температуры самовозгорания материалов	Д	
	Помещения жирования юфтовой обуви	Применение дегтевых мастик в небольших количествах	Д	

Продолжение таблицы В1

1	2	3	4
	Подсобные помещения:		
	гардеробы, преддушевые, душевые, обтирочные, умывальные, санузлы, баня сухого жара, парилки, фотарий, помещения для сушки волос, сушки одежды, курительные, бытовые комнаты (обогрева, приема пищи и пр.), кладовые чистого и грязного белья, спецодежды, СИЗ, обтирочного материала	Не нормируются	

	Помещения транспортно-пешеходных связей:			
	вестибюли, холлы, фойе, коридоры, тамбуры, лестничные клетки, шахты лифтов (грузовые и пассажирские)	Не нормируются		
	Служебные помещения:			
	кабинеты ИТР, комнаты технического, дежурного персонала, залы собраний, уголки отдыха, помещения общественных организаций, помещения множительной техники, фотокомнаты, помещения МОП, уборочного инвентаря	Не нормируются		
	Помещения поликлиник, здравпунктов, столовых, буфетов	Не нормируются		
	Технические архивы, библиотеки	-	В	
3	Насосные станции и очистные сооружения			
	Помещения насосных станций перекачки ливневых и условно "чистых" стоков и хозяйственных стоков	Перекачивание вод, не содержащих горючих жидкостей	Д	
	Помещения насосных станций перекачки сточных вод, загрязненных нефтепродуктами	Перекачка стоков, содержащих нефтепродукты до 100 мг/л	Д	
	Помещения насосных станций питьевого, производственного,	Вода	Д	

противопожарного водоснабжения			

Продолжение таблицы В1

1	2	3	4
Помещения насосных станций пенного пожаротушения	Вода с раствором пенообразователя	Д	
Помещения насосных станций добавочной воды и подачи воды на градирни	Вода	Д	
Хлораторные (на жидком хлоре и на хлорной извести)	Негорючие вещества	Д	
Помещения насосных станций осадка мазута	Наличие в производстве горючих веществ с температурой вспышки свыше 61 °С	В	
Помещения очистных сооружений хозяйственных стоков; хозяйственного водопровода	Перекачка негорючих жидкостей	Д	
III. ОБЩЕСТАНЦИОННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ			
Помещения кондиционеров	Оборудование, перерабатывающее воздух	Д	
Приточные ventкамеры и ventцентры	Приток чистого воздуха	Д	

	То же, работающие с рециркуляцией воздуха	Приток чистого воздуха	Д	
	Вытяжные венткамеры и вентцентры	Категория помещений соответствует категории обслуживаемых помещений		
	Помещения распределителя водяного пожаротушения	Вода	Д	
	Газовые и порошковые станции пожаротушения	Огнетушащие средства	Д	
	Теплопункты, бойлерные и узлы ввода	Вода	Д	

Продолжение таблицы В1

1	2	3	4
	Машинные отделения лифтов	Оборудование, не содержащее горючих веществ	Д
Примечания:			
1 Для определения категорий помещений, не включенных в настоящий Перечень, следует руководствоваться ОНТП 24-86/МВД СССР "Определение категорий и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности".			
2 Для помещений систем дожигания водорода и помещений, где обращается недегазированный теплоноситель первого контура, категории помещений по взрывопожарной опасности определены без учета возможности выделения радиолитического водорода при разуплотнении трубопроводов и оборудования. При проектировании должны быть предусмотрены дополнительные мероприятия по предотвращению аварии данных трубопроводов и оборудования.			

3 Выходы из аккумуляторной и кислотной допускается выполнять в общий тамбур-шлюз с обеспечением его подпором воздуха в соответствии с требованиями СНиП 2.04.05-86. Заполнение помещения аккумуляторной оборудованием не должно превышать 10 % при установке всех аккумуляторов данной батареи в одном уровне. Электрооборудование в помещениях аккумуляторной и кислотной должно удовлетворять требованиям к электрооборудованию во взрывоопасных зонах класса В-1а

Приложение Г

(обязательное)

Таблица П - Перечень помещений и зданий АЭС (с реакторами ВВЭР-1000, ВВЭР-440), с указанием степени их огнестойкости

Наименование зданий и сооружений		Минимальная степень огнестойкости по ДБН В.1.1-7-2002	Примечание
1		2	3
1	Главный корпус		
1.1	Машинное отделение (для ВВЭР-1000)	III а	
1.2	Деаэраторное отделение (для ВВЭР-1000)	III а	
1.3	Машинное отделение (для ВВЭР-440)	III а	
1.4	Деаэраторное отделение (для ВВЭР-440)	III а	

1.5	Этажерка электроустройств	III а	
	1	2	3
1.6	Реакторное отделение	I	
2	Спецкорпус:		
	☒ спецводоочистка;	II	
	☒ блок мастерских;	III а	
	☒ санитарно-бытовой корпус	II	
3	Открытая установка трансформаторов		Не нормируется
3.1	Здание охлаждения масла	II	
4	Открытые распределительные устройства		Не нормируется
4.1	Блок сооружений на ОРУ	II	
4.2	Здание релейных панелей	II	
5	Резервная дизельная электростанция	I	
6	Блочные насосные станции	II	
7	Насосная добавочной воды	III а	
8	Объединенный вспомогательный корпус	II	

9	Пуско-резервная котельная	III а	
10	Лабораторно-бытовой корпус	II	
11	Административный корпус	II	
12	Столовая	II	
13	Переходные мосты	III а	
14	Хранилище свежего ядерного топлива	I	
15	Хранилище отработанного ядерного топлива	II	
16	Здание кондиционирования радиоактивных отходов:		
	☒ помещение кондиционирования РАО;	II	
	☒ хранилище РАО	IIIa	
17	Объединенный газовый корпус (общестанционная компрессорная, электролизерная, азотно-кислородная и т. п.)	III а	
18	Ацетиленовая станция	II	
19	Склад пропан-бутана	II	
20	Масломазутодизельная насосная	II	
21	Гараж дирекции, пожарное депо	II	

	1	2	3
22	Склад карбида кальция	II	
23	Склад сухих солей	II	
24	Здание приготовления натрия	II	
25	Сооружения хозяйственного водопровода	III а	
26	Очистные сооружения	III а	
27	Служебно-техническое здание (на железнодорожном транспорте)	III а	
28	Склад инертных газов	III а	

Примечания:

1 Степень огнестойкости зданий и сооружений приведена для АЭС, сооруженных по проекту У-87, а также других проектов с аналогичными компоновочными решениями, объемом и характеристиками пожарной нагрузки.

2 Степень огнестойкости зданий и сооружений, не включенных в данный перечень, а также зданий и сооружений по своей компоновке и пожарной нагрузке отличающихся от проекта У-87, назначается по результатам расчетных обоснований

Приложение Д
(обязательное)

воды на пожаротушение

При определении расчетных расходов воды на пожаротушение АЭС следует рассматривать нижеследующие варианты тушения пожаров:

Вариант 1

Тушение пожара в кабельных сооружениях машинного отделения энергоблока АЭС. При этом одновременно должны обеспечиваться расходы:

- ☒ одного направления установки пожаротушения кабельного хозяйства с наибольшим расходом ($G_{упткх}$);
- ☒ внутренних пожарных кранов ($G_{пк}$);
- ☒ на наружное пожаротушение главного корпуса из пожарных гидрантов главного корпуса АЭС ($G_{пг}$).

$$G_1 = G_{упткх} + G_{пк} + G_{пг}$$

Вариант 2

Тушение пожара на маслосистемах турбогенераторов АЭС.

При этом одновременно должны обеспечиваться расходы:

- ☒ одного направления установки пожаротушения маслохозяйства с наибольшим расходом ($G_{мх}$);
- ☒ на охлаждение металлических ферм покрытия в машзалах ($G_{оф}$);
- ☒ из внутренних пожарных кранов ($G_{пк}$);
- ☒ на наружное пожаротушение главного корпуса из пожарных гидрантов ($G_{пг}$);

$$G_2 = G_{мх} + G_{оф} + G_{пг};$$

Вариант 3

Тушение пожара трансформаторов (реакторов), открыто установленных у главных корпусов АЭС, на открытых подстанциях и ОРУ.

При этом одновременно должны обеспечиваться расходы:

- ☒ одного направления установки пожаротушения трансформаторов с наибольшим расходом ($G_{уптт}$)
- ☒ 0,25 расхода на наружное пожаротушение главного корпуса АЭС из пожарных гидрантов, но не менее 10 л/с.

$$G_{аз} = G_{уптт} + 0,25G_{пг};$$

Вариант 4

Тушение пожара резервуаров с мазутом (величина расхода воды принимается в соответствии с ВБНВ2.2.881-94).

При этом одновременно должны обеспечиваться расходы воды:

- ☒ одного направления установки пожаротушения мазутного хозяйства с наибольшим расходом при схеме с насосами-дозаторами или стационарной неавтоматической установкой пожаротушения ($G_{тр}$);
- ☒ на охлаждение резервуаров ($G_{ор}$);
- ☒ от суммы расходов на тушение и охлаждение резервуаров 0,25 ($G_{тр} + G_{ор}$), но не менее 20 л/с.

$$Q_4 = G_{тр} + G_{ор} + 0,25(G_{тр} + G_{ор})$$

За расчетный расход на пожаротушение электрической станции или подстанции должен приниматься наибольший расход, полученный в указанных вариантах.

Приложение Е
(обязательное)

ПЕРЕЧЕНЬ

зданий, помещений и сооружений атомных
станций, подлежащих оборудованию стационарными

(автоматическими и неавтоматическими) установками
пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией

Раздел 1. Оснащение установками автоматического пожаротушения

1.1. Главный корпус

1.1.1. Машинное отделение с деаэрационной этажеркой.

Помещение насосов гидростатического подъёма ротора, помещение гидроаккумуляторов, помещение маслохозяйства конденсатных электронасосов, короб маслопроводов в районе турбины. Помещения (пожароопасные зоны) в подвалах, в которых обращаются горючие и легковоспламеняющиеся жидкости.

1.1.2. Реакторное отделение.

Помещения: расходного и аварийного промежуточного баков маслосистемы ГЦН, собственно маслосистемы ГЦН; бака маслосистемы подпиточного насоса и собственно маслосистемы подпиточного насоса; бака и насосов аварийного слива масла.

1.1.3. Открытая установка трансформаторов.

Помещения маслоохладителей трансформаторов, трансформаторы и шунтирующие реакторы напряжением 500 кВ и более независимо от мощности, трансформаторы напряжением 220-330 кВ единичной мощностью 200 МВА и более, рабочие и резервные трансформаторы собственных нужд, а также регулировочные трансформаторы.

Примечание. Оснащение вышеуказанных помещений и оборудования установками автоматического пожаротушения при использовании в системах смазки, регулирования негорючих и трудногорючих жидкостей не требуется.

1.2. Спецкорпус и вспомогательные здания

1.2.1. Помещения пропиточно-сушильные, окрасочные и лакировки деталей и изделий с применением ЛВЖ и ГЖ - площадью от 100 м² до 500 м². Те же участки, не выделенные перегородками - независимо от площади.

1.2.2. Краскоприготовительные, лакоприготовительные и клееприготовительные с применением ЛВЖ, окрасочные и сушильные камеры, а также участки для бескамерной окраски - независимо от площади.

1.2.3. Помещения гуммирования и вулканизации - площадью 500 м² и более. Участки, не выделенные перегородками - независимо от площади.

1.2.4. Маслохозяйство в подземной части блочной насосной станции (БНС) при общем объеме масла более 1 м³.

1.2.5. Закрытые склады ЛВЖ и ГЖ, а также помещения с установками для регенерации масел - площадью 500 м³ и более.

1.2.6. Помещения дизель-генераторов АСКРО, РДЭС и ОРДЭС.

1.2.7. Помещение сборного бака протечек дизельного топлива и масла ёмкостью более 1 м³, расположенного в подвалах РДЭС и ОРДЭС, расходного бака дизтоплива и масла РДЭС и ОРДЭС при площади помещения более 50 м².

1.2.8. Ячейки ХТРО с самовозгораемыми отходами, установка регенерации масла ГЦН.

1.3. Кабельные сооружения

Кабельные этажи, подвалы, тоннели, проходные шахты, помещения кабельных проходок - независимо от площади.

1.4. Помещения с электронной и электрической аппаратурой

1.4.1. ЦЩУ, БЩУ и РЩУ с их аппаратными связями, блочная УВС, общестанционная УВС, щиты КИП и автоматики в главном корпусе и спецкорпусе (кроме сборок задвижек), щит управления СВО, щит управления ХВО, релейные щиты БВС с аппаратурой связи ОРУ, помещения УКТС УЛУ и ФГУ, сервисные помещения - сервисной и резервной аппаратуры, подготовки носителей на перфолентах и перфокартах (там, где они сохранились), архивы магнитных и бумажных носителей, архивы системных программистов.

1.4.2. Помещения специальных систем в главном корпусе АKNП, АЗТП, СУЗ, СВРК, СОДС, КГС, радиационного контроля, ЭЧСР, помещения на АЭС и поселке - центральный пост АСКРО (щит управления и вычислительная техника), ЗПУПД (щиты управления и вычислительная техника), тренажеры и их вычислительная техника и аппаратная связи.

Примечание. Оснащение вышеуказанных помещений автоматическим газовым пожаротушением выполняется при условии, что эти помещения без постоянного обслуживающего персонала и величина удельной пожарной нагрузки превышает 200 МДж м^{-2} с учётом кабельных коммуникаций в межпольных пространствах.

Помещения, в которых пожароопасные участки (зоны) не отделены противопожарными перегородками 1 типа, подлежат оборудованию установками пожаротушения по всей площади (всему объёму) помещения. В случаях, когда указанные участки (зоны) находятся в помещениях категории Д, разрешается локальное пожаротушение в пределах участка (зоны) или локальное пожаротушение инженерного оборудования, составляющего пожарную нагрузку этого участка (зоны).

Раздел 2. Оснащение установками неавтоматического пожаротушения (охлаждения)

2.1. Сливно-наливные эстакады для железнодорожных и автомобильных цистерн.

2.2. Надземные резервуары нефтепродуктов емкостью 5000 м^3 и более.

2.3. Маслобаки турбоагрегата, питательных насосов и прочих насосных агрегатов выносными системами маслоснабжения - при применении горючего масла.

2.4. Межпольное пространство с кабельными потоками.

2.5. Помещения по п. 1.4 в случае, если в них постоянно находится обслуживающий персонал или величина удельной пожарной нагрузки не превышает 200 МДж/м^{-2} .

Раздел 3. Оснащение установками автоматической пожарной сигнализации

3.1. Электротехнические помещения

3.1.1. Помещения электротехнических устройств переменного и постоянного тока: РУСН-6 кВ, РУСН-0,4 кВ, сборок 0,4 кВ, щитов постоянного тока, агрегатов бесперебойного питания (АБП) и преобразователей.

3.1.2. Помещения релейных панелей разного назначения, местных щитов управления щита экспериментального контроля, испытательной станции электродвигателей.

3.1.3. Помещения электротехнических лабораторий, соответствующих мастерских и кладовых при них в части: релейной защиты и автоматики (РЗА) главной схемы, систем возбуждения, собственных нужд, преобразовательной техники (в т. ч. АБП), электрических испытаний, средств электрических измерений, средств связи и телемеханики, ремонта осветительных приборов, включая также лабораторный комплекс грязной зоны.

3.2. Помещения КИП и АСУ ТП

3.2.1. Помещения щитов: химконтроля, блочной обессоливающей установки (БОУ), установки битумирования, хранилища твёрдых и жидких радиоактивных отходов, резервных дизель-генераторных, сборок РТЗО.

3.2.2. Лаборатории цеха ТАИ, метрологической службы, радиационного контроля, ядерно-физическая.

3.2.3. Мастерские и кладовые цеха ТАИ, радиоактивных и дозиметрических приборов, релейных приборов.

3.2.4. Служебные помещения: группы обработки информации, бюро развития АСУ.

3.3. Технологические помещения

3.3.1. Помещение мазутных насосов, насосов дизельного топлива и помещение маслоаппаратной, в которых нет постоянного персонала - независимо от площади, а также расходных баков масла и дизтоплива РДЭС и ОРДЭС при площади помещения менее 50 м².

3.3.2. Закрытые склады ЛВЖ и ГЖ, а также помещения для регенерации масел - площадью от 100 до 500 м², ячейки для хранения солебитумных блоков.

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

3.3.4. Помещения пропиточно-сушильные, окрасочные и лакировки деталей и изделий площадью от 100 до 500 м².

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

3.3.6. Ремонтные участки: разборочно-моечный, обмоточный - площадью до 500 м².

3.3.7. Помещения установки битумирования: битуматора, узла и насосной исходного битума, узла расфасовки, насоса масла и маслоотстойника, застывания битумных блоков, вентильная камера - независимо от площади.

3.3.8. Помещение хранения и обращения со свежим ядерным топливом.

3.3.9. Помещение хранения и обращения с отработавшим ядерным топливом.

3.3.10. Помещение хранения и переработки радиоактивных отходов: сбора и выгрузки, сортировки, прессования, брикетирования и сжигания отходов.

3.3.11. Помещения склада химреагентов: хранение фосфатов, соды и полиакриламида, оксиэтилендифосфоновой кислоты, аммиачной установки при площади занимаемой самой установкой $F > 10$ % от общей площади помещения, отделение разбавления и хранения гидразина при концентрации гидразина 20 % и более, хранения фильтрующих материалов, склад реагентов для спецводоочистки и дезактивации, склад хранения химреактивов и кислот, склад посуды и приборов - площадью от 100 м² до 500 м².

3.3.12. Мастерская спецпокрытий.

3.3.13. Компрессорные станции: оборудование промывки и зарядки фильтров маслом в машинном зале, помещение маслохозяйства - независимо от площади.

3.3.14. Помещения кислородных станций - площадью от 100 м² и более.

3.3.15. Помещения ацетиленовых станций: генераторных с промежуточным складом карбида кальция и раскупорочной, отделение компрессии, сушки и очистки ацетилена, газгольдеров ацетилена, ацетиленовых разрядных (распределительных) установок - площадью от 100 м² и более.

3.3.16. Закрытые склады баллонов с горючими газами и кислородом площадью от 100 м² и более.

3.3.17. Помещения кондиционеров и воздухозаборные камеры приточных вентсистем и систем кондиционирования воздуха помещений БЩУ, РЩУ, ЦЩУ.

3.3.18. Мастерские: малярная, столярная, теплоизоляционных материалов площадью до 500 м².

3.3.19. Лаборатории: химконтроля, газовая, радиохимическая, радиометрическая, физико-химическая, приборов газового анализа, фотометрическая, фотолаборатория, аналитическая, пирометрии, масел, мазута, пламефотометрическая, экспресс - лаборатории маслохозяйства - независимо от площади.

3.3.20. Кладовые: инструментальные, станочные, запчастей, посуды и химреактивов, реактивов для фотолабораторий, реагентов, промывочно-смазочных материалов, лаков и красок и т. п. - независимо от площади.

3.4. Помещения материальных складов

Помещения материального склада, склада теплоизоляционных материалов, склада ценных материалов, склада пиломатериалов - площадью от 100 м² до 1000 м².

3.5. Санитарно - бытовые помещения

3.5.1. Помещение для приготовления моющих растворов, помещение хранения сгораемых радиоактивных отходов (одежда, обувь), загрузочная спецпрачечной, помещение сдачи, сортировки, разборки, ремонт спецодежды и обуви, сушильно-гладильные отделения, помещение жирования юфтевой обуви, кладовые чистого и грязного белья, спецодежды, средств индивидуальной защиты, обтирочного материала, сушки обуви, сушки одежды, гардеробы, помещения обогрева, приёма пищи - независимо от площади.

3.5.2. Служебные помещения: кабинеты и комнаты ИТР, комнаты технического, дежурного персонала, залы собраний, помещения общественных организаций, помещения множительной техники, фотокомнаты, уборочного инвентаря, техархивы, библиотеки - независимо от площади

АБП	- Агрегат бесперебойного питания
АВР	- Автоматическое включение резерва
АЗ	- Автоматическая защита
АЗТП	- Аппаратура защиты по технологическим параметрам
АКНП	- Аппаратура контроля нейтронного потока
АКРБ	- Аппаратура контроля радиационной безопасности
АКТП	- Аппаратура контроля технологических параметров
АОЗ	- Аварийное охлаждение зоны
АПС	- Автоматическая пожарная сигнализация
АСКРО	- Автоматическая система контроля радиационной обстановки
АСУТП	- Автоматическая система управления технологическим процессом
АУПТ	- Автоматическая установка пожаротушения
АУПС	- Автоматическая установка пожарной сигнализации
АЭК	- Акустико-эмиссионный контроль
АЭС	- Атомная электрическая станция
БВС	- Блок вспомогательных сооружений
БНС	- Блочная насосная станция

БТУ	- Блок трубных устройств
БЩУ	- Блочный щит управления
ВВЭР	- Водо-водяной энергетический реактор
ВРК	- Внутрореакторный контроль
ГЖ	- Горючая жидкость
ГЦН	- Главный циркуляционный насос
ГЩУ	- Главный щит управления
ДК	- Дозиметрический контроль
ДКв	- Допустимая концентрация радиоактивных изотопов в воде для населения
ЗПУ	- Запорно-пусковые устройства
ЗПУПД	- Запасной пункт управления противоаварийными действиями
ИТР	- Инженерно-технические работники
КТПСН	- Комплексная трансформаторная подстанция собственных нужд
КЗ	- Короткое замыкание
КХ	- Контейнер хранения ЯТ и РАО

КРУ	- Комплектное распределительное устройство
КИП и А	- Контрольно-измерительные приборы и автоматика
КСО	- Комплекс связи с объектом
ЛВЖ	- Легковоспламеняющаяся жидкость
МРЗ	- Максимальное расчетное землетрясение
МЩУ	- Местный щит управления
НТД	- Нормативно-технический документ
НТП	- Нормы технологического проектирования
ОЗС	- Огнезащитный состав
ОМТИ	- Огнестойкое масло теплотехнического института
ОРУ	- Открытое распределительное устройство
ОРДЭС	- Общестанционная резервная дизельная электростанция
ОЭДФК	- Оксиэтилендиаминфосфовая кислота
ПМ	- Перегрузочная машина
ППБ	- Правила пожарной безопасности
ППЗ	- Проектирование противопожарной защиты
ПРК	- Пускорезервная котельная

ПУЭ	- Правила устройства электроустановок
РАО	- Радиоактивные отходы
РДЭС	- Резервная дизельная электростанция
РК	- Радиационный контроль
РКОС	- Радиационный контроль окружающей среды
РУСН	- Распределительное устройство собственных нужд
РЩУ	- Резервный щит управления
САЭ	- Система аварийного электроснабжения
СБ	- Система безопасности
СВБ	- Система важная для безопасности
СИЧ	- Система измерения человека
СВО	- Спецводоочистка
СВРК	- Система внутриреакторного контроля
СИЗ	- Средства индивидуальной защиты
СОДС	- Система обнаружения дефектныхборок
СУЗ	- Система управления и защиты

ТТО	- Транспортно-технологические операции
ТВС	- Тепловыделяющая сборка
ТУК	- Транспортно-установочный комплект
УВК	- Управляющий вычислительный комплекс
УВС	- Управляющая вычислительная система
УКТС	- Унифицированный комплекс технических средств
УЛУ	- Устройство логического управления
ФГУ	- Функционально-групповой уровень
ХТРО	- Хранилище твердых радиоактивных отходов
ЦЩУ	- Центральный щит управления;
ЭВМ	- Электронно-вычислительная машина
ЭЧСР	- Электрическая часть системы регулирования
ЭЭА	- Электронная и электрическая аппаратура
ЯТ	- Ядерное топливо

СОДЕРЖАНИЕ

2	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	1
3	РАЗМЕЩЕНИЕ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ	3
4	УСТРОЙСТВО ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	4
5	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ПОМЕЩЕНИЯ, В КОТОРЫХ ОНИ РАЗМЕЩЕНЫ	6
5.1	Общие требования	6
5.2	Тепломеханические системы	7
5.3	Электротехнические системы	9
5.4	Системы управления технологическим процессом	13
5.5	Противопожарное водоснабжение	14
5.6	Вентиляция и противодымная защита	15
5.7	Системы хранения и обращения с ядерным топливом и радиоактивными отходами	17
6	СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ОПОВЕЩЕНИЯ О ПОЖАРЕ	19
6.1	Автоматические установки пожарной сигнализации	19

6.2	Система оповещения о пожаре и управления эвакуацией	23
7	УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ	25
7.1	Общие требования	25
7.2	Установки пожаротушения, относящиеся к обеспечивающим системам безопасности (УПТ СБ)	26
7.3	Управление установками пожаротушения	28
7.4	Система отвода воды после пожаротушения	29
8	ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА	30
Приложение А (справочное)	"Термины и определения"	30
Приложение Б (справочное)	"Перечень нормативных документов, на которые имеются ссылки"	34
Приложение В (обязательное)	"Перечень зданий и помещений АЭС с реакторами ВВЭР-1000, ВВЭР-440 с указанием категорий по взрывопожарной и пожарной опасности	36
Приложение Г (обязательное)	"Перечень зданий и помещений АЭС(с реакторами ВВЭР-1000 и ВВЭР-440) с указанием степени их огнестойкости"	64
Приложение Д (обязательное)	"Определение расчетных расходов воды на пожаротушение"	66

Приложение Е (обязательное) "Перечень зданий, помещений и сооружений
атомных

станций, подлежащих оборудованию стационарными
(автоматическими и неавтоматическими)

установками пожаротушения и автоматической

68

пожарной сигнализацией"

Приложение Ж (справочное) "Перечень сокращений"

72