



XA0201168

- 296 -

НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

Захаров В.И., Демин А.А., Иваненко В.Н.

СССР

Совещание специалистов МАГАТЭ

1988 год

АННОТАЦИЯ

В докладе сообщается об основных требованиях действующих в СССР нормативных документов по обеспечению пожарной безопасности объектов атомной энергетики.

Основные требования безопасности АЭС в СССР изложены в "Общих положениях обеспечения безопасности атомных станций при проектировании, сооружении и эксплуатации" (ОПБ-82), которые являются обязательными для всех ведомств, предприятий и организаций при проектировании, разработке и изготовлении оборудования, строительстве и эксплуатации атомных станций.

Общие требования пожарной безопасности изложены в ГОСТе 12.1.004.85 "Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования." Согласно этого ГОСТа пожарная безопасность объектов, зданий и сооружений достигается:

- системой предотвращения пожара;
- системой противопожарной защиты;
- организационно-техническими мероприятиями.

Система предотвращения пожара предполагает принятие решений на стадии проектирования, строительства и эксплуатации объекта, направленных на повышение уровня противопожарной защиты объекта, использование соответствующих проектных решений, пожаробезопасных конструктивных материалов и технологий. В натриевой технологии должны использоваться безопасные процессы, страховочные кожуха, двойные стенки, инертная среда, дублирование, обнаружение протечек при помощи специальных проводников, свечей, диагностике по технологическим параметрам и др. При строительстве и эксплуатации ограничивается применение горючих веществ, осуществляется строгий контроль за их хранением и использованием, контролируются работы с применением открытого огня.

Система противопожарной защиты включает в себя активные и пассивные методы подавления пожара, его обнаружение.

Пассивный метод не требует участия персонала в ликвидации возникшего пожара, при этом уменьшается или исключается воздействие опасных факторов пожара на людей. Этот метод целесообразно рассматривать как основной. Активный метод подавления пожара предусматривает подачу огнетушащих веществ из автоматических или ручных средств на очаг горения.

Метод защиты должен определяться на стадии проектирования для каждой пожарной зоны. При этом учитывается горючая нагрузка в выделенных пожарных зонах, огнестойкость противопожарных преград и ограждающих конструкций (не менее 1,5 часа), наличие систем противопожарной автоматики. Оценивается возможное влияние пожара на системы безопасности, учитывается, чтобы применение систем пожаротушения или их ложное срабатывание не приводило к отказу систем безопасности.

При разработке проектов на строительство объектов атомной энергетики советские специалисты руководствуются рекомендациями МАГАТЭ, требованиями специальных норм, а также общими требованиями нормативных документов, регламентирующих проектирование и строительство производственных зданий и сооружений.

Применительно к атомным станциям с водо-водяными реакторами в 1980 году введен в действие "Нормы технологического проектирования АЭС", а в 1987 году утверждены специальные "Противопожарные нормы проектирования АЭС" (ВСН 01-87). В Советском Союзе этот документ разработан впервые с учетом многолетнего опыта проектирования и эксплуатации объектов атомной энергетики, а также результатов анализа происшедших у нас в стране и за рубежом аварий и пожаров на подобных объектах, в том числе и аварии на Чернобыльской АЭС. Общие требования этих документов распространяются и на станции с реак-

торами на быстрых нейтронах. А вопросы безопасности помещений с натриевым теплоносителем рассматриваются на основании соответствующих рекомендаций применительно к конкретным установкам.

Согласно ВСН 01-87 пожарная безопасность атомных станций обеспечивается выполнением целого комплекса конструктивных, объемно-планировочных решений и инженерно-технических мероприятий.

В зданиях и сооружениях атомных станций несущие и ограждающие конструкции предусматриваются из негорючих материалов. Здания и сооружения, содержащие каналы систем безопасности предусматриваются I степени огнестойкости (огнестойкость не ниже I,5 часа). Перегородки между помещениями одного канала безопасности выполняются огнестойкостью 0,75 часа из негорючих материалов.

Места прохода коммуникаций (кабельных коробов, труб, воздухопроводов, кабелей и т.п.) через ограждающие конструкции и перегородки должны уплотняться негорючими или трудногорючими материалами и иметь предел огнестойкости не менее нормируемого предела огнестойкости пересекаемой конструкции.

В главных зданиях АЭС не допускается стационарная установка маслonaполненного оборудования, не относящегося к технологическим процессам, размещаемым в них.

Кабели потребителей систем безопасности, включая установки автоматического пожаротушения указанных систем, должны быть огнестойкими, все остальные кабели на АЭС должны быть не распространяющими горение.

Системы и устройства пожарной защиты, относящиеся к обеспечивающим системам безопасности, рассчитываются на возможность

выполнения своих функций в условиях экстремальных внешних воздействий, в том числе при совпадении с аварией на АЭС.

В помещениях щитов управления, а также в помещениях с электронной и электрической аппаратурой автоматизированного управления технологическим процессом площадью более 20 м² предусматриваются стационарные автоматические установки газового пожаротушения.

Учитывая особенности атомных станций в части ядерной и радиационной безопасности, ограничивающие возможность связи ряда зданий и помещений АЭС с окружающей средой, допускается удалять газообразные продукты сгорания средствами стационарной вытяжной вентиляции или специальными системами вентиляции после ликвидации пожара и контроля выбросов при необходимости.

Из пожароопасных помещений и эвакуационных коридоров главного корпуса АЭС, не имеющих ограничений по связи с окружающей средой, предусматриваются системы дымоудаления с автоматическим и дистанционным пуском.

Анализ отечественных нормативных документов по обеспечению пожарной безопасности атомных станций показывает, что их основные положения соответствуют требованиям руководства МАГАТЭ по безопасности "Противопожарная защита на атомных электростанциях № 50-SG-D2". Так, принятый в ГОСТ 12.1.004-85 общий подход к обеспечению пожарной безопасности очень близок к принятым в указанном Руководстве общим требованиям, предъявляемым к противопожарной защите. Как в ВСН-01-87, так и в Руководстве МАГАТЭ особое внимание уделяется защите от пожара помещений, где располагаются системы, важные для безопасности станций или их узлы. Общим является принцип локализации пожара, который

требует, чтобы неповрежденные пожаром системы станции обеспечивали её безопасность. Руководство МАГАТЭ требует, чтобы огнестойкость границы пожарной зоны была не менее I часа. По ВСН-01-87 предел огнестойкости зданий и помещений систем безопасности должен быть не ниже I,5 часа. В обоих документах подчеркивается необходимость применения огнестойких электрических кабелей. Большое внимание уделяется вопросам проектирования пожарной вытяжной вентиляции.

Список использованных источников

1. Сборник нормативных материалов по безопасности АЭС.
Москва, Энергоатомиздат, 1984г.
2. Государственный стандарт Союза ССР. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования. ГОСТ 12.1.004-85. Государственный комитет СССР по стандартам. Москва, Издательство стандартов, 1985г.
3. Нормы технологического проектирования АЭС, М. Минэнерго, 1980 г.
4. Противопожарные нормы проектирования АЭС (ВСН-01-87).
5. Противопожарная защита на атомных электростанциях.
Руководство по безопасности. Серия изданий по безопасности,
№ 50-56 - D 2. Международное агентство по атомной энергии,
Вена, 1980г.