

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ АЭРОЗОЛЬНЫХ СРЕДСТВ
ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ**

1. Общие положения.

1.1. Настоящие Методические указания устанавливают основные требования по применению аэрозольных средств пожаротушения на энергетических объектах на стадии их проектирования, монтажа и эксплуатации.

1.2. Аэрозольные средства пожаротушения предназначены для локализации и ликвидации пожаров в помещениях, зданиях и сооружениях электростанций, тепловых и сетевых предприятий ОАО РАО "ЕЭС России".

1.3. Требования Методических указаний следует выполнять при проектировании, реконструкции, капитальном, текущем ремонте и эксплуатации энергетических предприятий.

1.4. Сроки и объемы проведения работ по оборудованию зданий, помещений и сооружений энергетических предприятий аэрозольными средствами пожаротушения в период эксплуатации и ремонта определяются главным техническим руководителем энергопредприятия, а для вновь строящихся и реконструируемых объектов - заданием на проектирование.

1.5. При проектировании, испытаниях, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автоматических установок аэрозольного пожаротушения (АУАП) необходимо учитывать и соблюдать требования ГОСТ 2.601-95, ГОСТ 2.0.001-82, ПУЭ, НПБ 88-2001* "Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования", настоящих Методических указаний, требования безопасности, изложенные в технической документации на генераторы аэрозольного пожаротушения и другие действующие нормативно-технические документы.

2. Термины и определения.

В настоящих Методических указаниях используются следующие термины и определения:

Пожар – процесс, характеризующийся социальным или экономическим ущербом в результате воздействия на людей и материальные ценности, факторов термического разложения или горения, развивающийся вне специального очага, а также применяемых огнетушащих веществ.

Тушение пожара - процесс воздействия сил и средств, а также использование методов и приемов для ликвидации пожара.

Ликвидация пожара - действия, направленные на окончательное прекращение горения, а также на исключение возможности его повторного возникновения.

Генератор огнетушащего аэрозоля (ГОА) - устройство для получения огнетушащего аэрозоля с заданными параметрами и подачи его в защищаемое помещение.

Интенсивность подачи огнетушащего вещества - количество огнетушащего вещества, подаваемое на единицу площади (объема) в единицу времени.

Нормативная огнетушащая концентрация - огнетушащая концентрация установленная в действующих нормативных документах.

Автоматическая установка аэрозольного пожаротушения (автоматическая УАП, АУАП) - автоматическая установка пожаротушения на основе генераторов огнетушащего аэрозоля (ГОА) с электрическим пуском с применением автоматических средств обнаружения пожара, в которой в качестве огнетушащего вещества используется огнетушащий аэрозоль.

Аэрозолеобразующий огнетушащий состав (АОС) - композиция специального состава, способная к самостоятельному горению без доступа воздуха с образованием огнетушащего аэрозоля.

Огнетушащий аэрозоль - продукты горения АОС, оказывающие огнетушащее действие на очаг пожара.

Параметр негерметичности защищаемого помещения - величина, численно характеризующая негерметичность защищаемого помещения и равная отношению суммарной площади всех постоянно открытых проемов и щелей в защищаемом помещении к объему помещения.

3. Область применения.

3.1. Автоматические установки аэрозольного пожаротушения (АУАП) необходимо применять в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и технической документации по эксплуатации этих установок для тушения пожаров подкласса А2 и класса В по ГОСТ 27331 объемным способом в помещениях объемом до 10000 м³, высотой не более 10 м.

3.2. Допускается применение АУАП для защиты кабельных сооружений (полуэтажи, коллекторы, шахты) объемом до 3000 м³ и высотой не более 10 м, при значениях параметра негерметичности помещения не более 0,001 м⁻¹.

3.3. Применение АУАП для тушения пожаров в помещениях с кабелями, электроустановками и электрооборудованием, находящимися под напряжением, допускается при условии, если значение напряжения не превышает предельно допустимого, указанного в технической документации на конкретный тип АУАП.

3.4. Параметры негерметичности защищаемых помещений, не должны превышать значений, указанных в НПБ 88-2001*.

3.5. В помещениях категории А и Б по взрывопожаробезопасности по НПБ 105-03 и во взрывоопасных зонах по ПУЭ допускается применение АУАП, имеющих соответствующее свидетельство о взрывозащищенности электрооборудования, выданное в установленном порядке.

При этом конструктивное устройство ГОА при его срабатывании должно исключать возможность воспламенения взрывоопасной смеси, которая может находиться в защищаемом помещении, что должно быть подтверждено соответствующим испытанием по методике, принятой в установленном порядке.

3.6. Установки аэрозольного пожаротушения не должны применяться для тушения:

а) волокнистых, сыпучих, пористых и других горючих материалов, склонных к самовозгоранию и (или) тлению внутри слоя (объема) вещества (древесные опилки и др.);

б) химических веществ и их смесей, полимерных материалов, склонных к тлению и горению без доступа воздуха;

в) гидридов металлов и пирофорных веществ;

г) порошков металлов (магний, титан, цирконий и др.).

3.7. Перечень зданий, помещений и сооружений, рекомендуемых к оборудованию установками аэрозольного пожаротушения приведен в приложении № 1.

4. Основные технические требования к аэрозольным средствам пожаротушения.

4.1. На энергетических предприятиях допускается применять только АУАП, которые удовлетворяют следующим требованиям:

- температурные зоны, образующиеся при работе генераторов на расстоянии 0,3 м от выходных отверстий не должны превышать 100⁰С;

- конструкция генератора огнетушащего аэрозоля должна исключать возможность ложного срабатывания генератора и выпуска огнетушащего средства в защищаемое помещение;

- установка ГОА не должна являться источником зажигания горючих материалов, находящихся в защищаемом помещении.

Эти требования должны быть отражены в технической документации на аэрозольные средства пожаротушения. Применение аэрозольных средств пожаротушения, не удовлетворяющих указанным требованиям запрещается.

4.2. Для размещения ГОА на внутренних конструкциях помещений заводом-изготовителем должен быть разработан типовой узел крепления, поставляемый вместе с изделием.

4.3. Способ крепления узла к конструкции должен исключать сварочные работы и нарушения покрытия ограждающих конструкций на большой площади.

4.4. АУАП должны относиться к потребителям электроэнергии по 1 категории надежности электроснабжения согласно ПУЭ.

4.5. При отсутствии второго резервного ввода допускается использование автономных источников питания, обеспечивающих работоспособность АУАП не менее 24 ч в дежурном режиме и не менее, чем 30 мин в режиме тушения пожара.

4.6. АУАП должна иметь автоматический и дистанционный запуск. Приведение в действие ГОА должно осуществляться по алгоритму, предусмотренному проектной документацией на АУАП.

4.7. В технической и эксплуатационной документации, прилагаемой к ГОА, должны быть указаны значения следующих характеристик, определяющих его назначение, безопасность и охрану окружающей среды:

- образующиеся температурные зоны при работе ГОА;
- масса снаряженного генератора, кг;
- массы АОС в снаряженном генераторе, кг;
- интервалы температур при эксплуатации и хранении;
- максимальный объем условно герметичного помещения, в котором генератор обеспечивает тушение модельных очагов пожара (m^3);
- огнетушащей способности аэрозоля, получаемого при работе ГОА ($кг/m^3$);
- время подачи огнетушащего аэрозоля и диапазона его изменения в интервале температур эксплуатации (сек.);
- инерционности (времени срабатывания) диапазона ее изменения в интервале температур эксплуатации (сек.);
- условий транспортирования и хранения.

4.8. АУАП должна включать в себя:

- а) пожарные извещатели;

- б) приборы и устройства контроля и управления АУАП (ПКУ);
- в) устройства, обеспечивающие электропитанием АУАП и ее элементы;
- г) шлейфы пожарной сигнализации, а также электрические цепи питания, управления и контроля АУАП;
- д) генераторы огнетушащего аэрозоля;
- е) устройства, формирующие и выдающие командные импульсы на отключение систем вентиляции, кондиционирования, воздушного отопления в защищаемом помещении, на закрытие противопожарных клапанов (заслонок) вентиляционных коробов и т. п.;
- ж) устройства для сигнализации о положении (блокировке) дверей в защищаемом помещении.

5. Требования к проектированию и размещению аэрозольных средств пожаротушения.

5.1. АУАП должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.046-91 и выполнять все функции, предусмотренные указанным стандартом.

5.2. Исходными данными для проектирования АУАП являются:

- а) функциональное назначение помещения и конструктивное исполнение ограждающих конструкций;
- б) геометрические размеры помещения;
- в) наличие постоянно открытых проемов, включая зазоры (неплотности) между строительными конструкциями и другие технологические или строительные постоянно открытые проемы, а также их расположение по высоте помещения;
- г) перечень и показатели пожарной опасности веществ и материалов, находящихся или обращающихся в помещении по ГОСТ 12.1.044-89, соответствующий им класс (подкласс) пожара по ГОСТ 27331-87;
- д) пожарная нагрузка;
- е) расстановка, габаритные размеры и характеристика технологического оборудования;
- ж) категория помещений по НПБ 105-03 или ведомственному перечню и классы зон по ПУЭ;
- и) температура, давление и влажность в защищаемом помещении;
- к) наличие электромагнитных полей излучения;

м) предельно допустимые давление и температура в защищаемом помещении при работе АУАП (из условия прочности строительных конструкций или размещенного в помещении оборудования).

5.3. Расчет АУАП включает в себя:

а) определение суммарной массы заряда АОС, обеспечивающей ликвидацию (тушение) пожара или его локализацию объемным способом по методике, изложенной в НПБ 88 2001*;

б) выбор типа конструкции и определение необходимого количества и запаса огнетушащего аэрозоля;

в) определение типа и необходимого количества пожарных извещателей;

г) определение типа и необходимого количества приборов и другого оборудования для контроля и управления АУАП.

д) выбор типа сигнализирующего (управляющего) прибора (пульта пожарной сигнализации).

5.4. Размещение ГОА в помещениях должно обеспечивать равномерное заполнение огнетушащим аэрозолем всего объема защищаемого помещения с учетом следующих положений:

а) в помещениях высотой менее 4 м ГОА следует размещать в один ярус;

г) допускается перехлестывание струй рядом расположенных ГОА;

д) размещать ГОА в помещениях необходимо таким образом, чтобы исключить попадание аэрозольной струи в створ постоянно открытых проемов в ограждающих конструкциях помещения;

5.5. Система управления (пуска) АУАП должна обеспечивать задержку выпуска огнетушащего аэрозоля в защищаемое помещение на время, необходимое для эвакуации людей из здания, помещения, а также полной остановки вентиляционного оборудования и закрытия противопожарных клапанов.

5.6. Время, необходимое для эвакуации людей из защищаемого помещения, определяется в соответствии с ГОСТ 12.1.004-90.

5.7. При проектировании системы управления (пуска) АУАП, необходимо предусматривать мероприятия исключающие возможность несанкционированного пуска установок пожаротушения.

5.8. На приемном пульте АУАП должна быть предусмотрена световая и звуковая сигнализация:

а) о возникновении пожара с расшифровкой по направлениям;

б) о срабатывании АУАП;

в) об исчезновении напряжения основного и резервного источников питания;

г) о неисправности АУАП с расшифровкой по направлениям.

5.9. В АУАП звуковые сигналы о пожаре и срабатывании установки должны отличаться тональностью от сигналов о неисправности.

5.10. Размещение ГОА в защищаемых помещениях следует предусматривать в соответствии с требованиями НПБ 88-2001* и требованиями настоящих Методических указаний.

5.11. Расположение ГОА в защищаемых помещениях должно обеспечивать:

а) возможность визуального контроля целостности их корпусов и цепей подключения пуска генераторов;

б) возможность замены неисправного генератора.

5.12. При проектировании АУАП следует предусматривать меры, исключающие открывание дверей от избыточного давления при работе ГОА.

5.13. Для удаления аэрозоля после окончания работы установки необходимо использовать общеобменную вентиляцию помещений. Допускается для этой цели также применять передвижные вентиляционные установки.

6. Приемка в эксплуатацию смонтированных аэрозольных средств пожаротушения.

6.1. Оборудование, подлежащее монтажу и сдаче в эксплуатацию в составе АУАП, должно быть сертифицировано в установленном порядке, иметь техническую и эксплуатационную документацию, а также паспорт или другие документы, удостоверяющие качество материалов, изделий и оборудования, примененных при производстве монтажных работ.

6.2. Монтаж, наладка и техническое обслуживание АУАП должны осуществляться специализированными организациями, имеющими лицензию МЧС РФ на эти виды деятельности.

6.3. Сдача смонтированной АУАП должна производиться по результатам пробной эксплуатации.

Пробная эксплуатация осуществляется в течение 3-х месяцев.

6.4. В этот период заказчиком и монтажной организацией производится регистрация учета всех случаев ложного срабатывания и функциональных отказов работы установки с последующим анализом их причин возникновения.

6.5. Если в период пробной эксплуатации АУАП были установлены ложные срабатывания или функциональные отказы по не установленным причинам, или из-за конструктивных недоработок, АУАП подлежит демонтажу с последующим направлением рекламаций на завод-изготовитель.

6.6. При отсутствии за указанный период ложных срабатываний и функциональных отказов в работе АУАП, комиссией составляется заключение о техническом состоянии установки.

На основании этого заключения комиссией составляется акт сдачи установки в эксплуатацию.

6.7. В состав комиссии по приемке в эксплуатацию АУАП должны входить представители администрации энергообъекта, пожарной охраны и организаций, выполнявших проект, монтаж и комплексную проверку установки.

7. Эксплуатация аэрозольных средств пожаротушения.

7.1. За каждой АУАП должно быть закреплено лицо, ответственное за ее сохранность и работоспособность.

7.2. К работе с АУАП должны допускаться лица не моложе 18 лет, изучившие устройство, принцип действия и инструкцию по эксплуатации АУАП, прошедшие специальный инструктаж и обучение безопасным методам труда, проверку знаний правил безопасности и инструкций по эксплуатации АУАП в соответствии с занимаемой должностью применительно к выполняемой работе согласно ГОСТ 12.0. 004-90.

7.3. Техническое обслуживание АУАП должно проводиться представителями эксплуатирующей организации в соответствии с требованиями технической документации на эти установки.

7.4. Места, где проводятся испытания и ремонт АУАП, должны быть снабжены предупреждающими знаками по ГОСТ 12.4.026-76.

7.5. Входить в помещение в период работы АУАП допускается только после окончания работы АУАП в средствах защиты органов дыхания, предусмотренных технической документацией на ГОА.

7.6. На время проведения работ в помещениях установки аэрозольного пожаротушения должны быть переведены в ручной режим запуска. По окончании проведения работ АУАП переводятся в автоматический режим запуска.

ПЕРЕЧЕНЬ

зданий, помещений и сооружений энергетических предприятий, рекомендуемых оборудованию аэрозольными средствами пожаротушения

1. Закрытые камеры трансформаторов, располагаемые во встроенных в здания трансформаторных подстанциях.
2. Кабельные сооружения тепловых и гидравлических электростанций независимо от мощности, подстанций напряжением 500 кВ и более, подстанций глубокого ввода напряжением 110 кВ с трансформаторами мощностью 63 МВА и выше.
3. Пространства за подвесными потолками при прокладке в них воздухопроводов, трубопроводов с изоляцией, выполненной из материалов группы горючести Г1-Г4, а также кабелей, имеющих код пожарной опасности ПРП 1 (по НПБ 248), в том числе при их совместной прокладке.
4. Подпольные пространства для помещений с вычислительной техникой и электротехнических помещений.
5. Помещения для установки вычислительной техники, сервисной аппаратуры, систем централизованного управления и контроля технологическими процессами тепловых и гидравлических электростанций, подстанций напряжением 500кВ и выше.
6. Здания, помещения и сооружения дизельных электростанций: машзалы дизель-генераторов объемом до 10000 м³, резервных дизельгенераторов, размещенных в производственных и общественных зданиях, хранения дизельного топлива, кабельные сооружения, мазуто-насосные, насосные дизельного топлива, маслоаппаратные, насосные по перекачке замазученных стоков.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
2. Термины и определения
3. Область применения
4. Основные технические требования к аэрозольным средствам пожаротушения
5. Требования к проектированию и размещению аэрозольных средств пожаротушения
6. Приемка в эксплуатацию смонтированных аэрозольных средств пожаротушения
7. Эксплуатация аэрозольных средств пожаротушения
8. Приложение: Перечень зданий, помещений и сооружений энергетических предприятий, рекомендуемых оборудованию аэрозольными средствами пожаротушения