

Специализированное предприятие
по противопожарной защите
ООО «ГЕФЕСТ»

197342, Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 65 лит. А,
тел./факс: (812) 600-69-11, 600-69-12, 600-69-16
www.gefest-spb.ru e-mail: office@gefest-spb.ru

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

**на проектирование установок пожаротушения с применением
спринклерных оросителей
с управляемым электропуском
«АКВА-ГЕФЕСТ»**

СОГЛАСОВАНО



Начальник
ФГУ ВНИИПО МЧС России
д.т.н., профессор

Н.П. Копылов

2008 г.

УТВЕРЖДАЮ

Председатель совета директоров
Группы компаний Гефест
д.т.н., профессор

Л.Т. Танклевский



2008 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на проектирование установок пожаротушения с
применением спринклерных оросителей с управляемым
электропуском
«АКВА-ГЕФЕСТ»

Санкт-Петербург

2008 г.

Технические условия на проектирование установок пожаротушения с применением спринклерных оросителей с управляемым электропуском «Аква-Гефест». Технические условия. – СПб.: ООО «Гефест», 2008 г.

Предназначены для инженерно-технических работников, занимающихся проектированием, монтажом, обслуживанием и эксплуатацией систем автоматической противопожарной защиты.

1. Общие положения

Автоматические установки водяного пожаротушения с применением спринклерных оросителей с управляемым электропуском (СОУ) «Аква-Гефест» относятся к спринклерным установкам, в которых совмещены функции традиционных установок с дополнительной функцией – управляемым дистанционным пуском СОУ «Аква-Гефест».

Дистанционный пуск производится при подаче пускового сигнала на СОУ через модуль контроля и пуска (МКП) «Гефест», устройство контроля линий связи (УКЛС) «Гефест» или иное оборудование, обеспечивающее функции контроля состояния СОУ по проводам или радиоканалу и его дистанционный пуск.

СОУ «Аква-Гефест» являются устройствами адресного типа, позволяющими с точностью до адреса контролировать состояние устройства и осуществлять управление им с использованием средств контроля и управления.

2. Область применения

2.1. Настоящие технические условия распространяются на проектирование автоматических установок водяного пожаротушения с применением спринклерных оросителей с управляемым электропуском «Аква-Гефест» (АУП-СОУ).

2.2. Настоящие технические условия являются дополнением к действующей нормативно-технической документации.

2.3. АУП-СОУ рекомендуется применять на следующих объектах:

- с повышенной пожарной опасностью;
- с массовым пребыванием людей;
- с высокой концентрацией материальных ценностей;
- с высокой исторической, культурной или общественной значимостью;
- высотных зданиях;
- кабельных сооружениях;
- стоянках автомобилей, в том числе автоматизированных;
- других объектах, относящихся к уникальным.

2.4. Использование АУП-СОУ служит для решения следующих задач:

- гарантированного подавления очага и исключения возможности распространения пожара за счет организации управляемых зон тушения различной конфигурации и пуска оросителей на площади, заведомо превышающей площадь очага возгорания;
- создания водяных завес для блокировки распространения пожара, формирования противопожарных преград в местах пересечения противопожарных стен и перегородок дверными проемами, технологическими коммуникациями;
- организации эвакуационных направлений и защиты путей движения пожарных подразделений в соответствии с разработанными алгоритмами и оперативными планами пожаротушения;
- снижения воздействия опасных факторов пожара на людей, технологическое оборудование, строительные конструкции;
- защиты технологических коммуникаций, пневмо- и массопроводов (кабельные трассы, внутренний объем воздуховодов систем вентиляции и т.п.);
- локального принудительного адресного вскрытия СОУ с возможностью последующего включения необходимого числа оросителей в случае развития пожара.

3. Термины и определения

В настоящих технических условиях использованы следующие термины и определения:

Ороситель – устройство, предназначенное для тушения, локализации пожара путем распыления воды или водных растворов.

Ороситель тонкораспыленной воды – ороситель со среднеарифметическим диаметром капель в факеле распыла не более 150 мкм.

Спринклерный ороситель – ороситель с запорным устройством выходного отверстия, вскрывающимся при срабатывании теплового замка.

Ороситель с управляемым электропуском – ороситель с запорным устройством выходного отверстия, вскрывающимся при подаче внешнего управляющего электрического воздействия.

Коэффициент производительности – относительная величина, характеризующая пропускную способность оросителя при подаче огнетушащего вещества.

Базовый режим работы спринклерной установки пожаротушения – режим работы, при котором срабатывание СОУ происходит при достижении в зоне расположения оросителей пороговых значений температуры без применения электропуска.

4. Требования к проектированию АУП-СОУ

4.1. Проектирование АУП-СОУ «Аква-Гефест» осуществляется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов в области пожарной безопасности, «Техническими условиями по проектированию установок пожаротушения с применением оросителей для тонкораспыленной воды «Аква-Гефест» и настоящими Техническими условиями (ТУ).

4.2. АУП-СОУ должна обеспечивать срабатывание в базовом режиме и в режиме управляемого пуска.

Основным режимом работы АУП-СОУ является режим управляемого пуска. Базовый режим работы АУП-СОУ является резервным.

Проект на АУП-СОУ должен совмещать требования к работе установки в базовом режиме и в режиме управляемого пуска.

4.3. При работе в базовом режиме АУП-СОУ должна соответствовать требованиям действующей нормативно-технической документации к спринклерным установкам пожаротушения.

4.4. Режим управляемого пуска АУП-СОУ предусматривает дистанционное включение (пуск) СОУ в соответствии с принятым в проекте алгоритмом работы.

Управляемый пуск может производиться в следующих режимах:

- автоматический, с применением электропуска СОУ по сигналу адресной (адресно-аналоговой) пожарной сигнализации;
- автоматический, с применением электропуска СОУ по сигналу от одного или двух сработавших СОУ или одного СОУ и сигнализатора потока жидкости*;
- дистанционный, с применением электропуска СОУ по команде оператора с дежурного поста или по месту расположения оросителей**.

4.5. В качестве СОУ следует применять спринклерные оросители с управляемым электропуском «Аква-Гефест», изготавливаемые по ТУ 4854-003-50021527-2003 или ТУ 4854-004-50021527-2005 (таблица 1).

* Для выдачи сигнала о загорании рекомендуется использовать сигнализаторы потока жидкости, имеющие порог срабатывания не более минимального расхода одного оросителя или СОУ при минимальном рабочем давлении.

** Пусковое устройство, расположенное по месту расположения оросителей, должно иметь защиту от несанкционированного доступа.

Таблица 1

Обозначения оросителей «Аква-Гефест» с управляемым электропуском

Обозначение оросителя	Наименование оросителя	Диаметр выходного отверстия
СЭBS0-ПHo(д)0,025– R½/P57(68,93).B3–«Аква-Гефест»	Спринклерный ороситель тонкораспыленной воды для установки головкой вниз	3 мм
СЭBS0-ПHo(д)0,045– R½/P57(68,93).B3–«Аква-Гефест»	Спринклерный ороситель тонкораспыленной воды для установки головкой вниз	4 мм
СЭBS0-ПHo(д)0,07– R½/P57(68,93).B3–«Аква-Гефест»	Спринклерный ороситель тонкораспыленной воды для установки головкой вниз	5 мм
СЭBS0-ПHo(д)0,13– R½/P57(68,93).B3–«Аква-Гефест»	Спринклерный ороситель тонкораспыленной воды для установки головкой вниз	8 мм
СЭBS0-ПBo(д)0,025– R½/P57(68,93).B3–«Аква-Гефест»	Спринклерный ороситель тонкораспыленной воды для установки головкой вверх	3 мм
СЭBS0-ПBo(д)0,045– R½/P57(68,93).B3–«Аква-Гефест»	Спринклерный ороситель тонкораспыленной воды для установки головкой вверх	4 мм
СЭBS0-ПBo(д)0,07– R½/P57(68,93).B3–«Аква-Гефест»	Спринклерный ороситель тонкораспыленной воды для установки головкой вверх	5 мм
СЭBS0-ПBo(д)0,13– R½/P57(68,93).B3–«Аква-Гефест»	Спринклерный ороситель тонкораспыленной воды для установки головкой вверх	8 мм
СЭB00-PHo(д)0,3– R½/P57(68,79,93,141,182).B3–«Аква-Гефест»	Спринклерный ороситель общего назначения для установки розеткой вниз	9 мм
СЭB00-PHo(д)0,42– R½/P57(68,79,93,141,182).B3–«Аква-Гефест»	Спринклерный ороситель общего назначения для установки розеткой вниз	11 мм
СЭB00-PHo(д)0,6– R½/P57(68,79,93,141,182).B3–«Аква-Гефест»	Спринклерный ороситель общего назначения для установки розеткой вниз	12 мм
СЭB00-PHo(д)0,7– R½/P57(68,79,93,141,182).B3–«Аква-Гефест»	Спринклерный ороситель общего назначения для установки розеткой вниз	13 мм
СЭB00-РBo(д)0,3– R½/P57(68,79,93,141,182).B3–«Аква-Гефест»	Спринклерный ороситель общего назначения для установки розеткой вверх	9 мм

СЭВ00-РВо(д)0,42– R½/P57(68,79,93,141,182).ВЗ–«Аква-Гефест»	Спринклерный ороситель общего назначения для установки розеткой вверх	11 мм
СЭВ00-РВо(д)0,6– R½/P57(68,79,93,141,182).ВЗ–«Аква-Гефест»	Спринклерный ороситель общего назначения для установки розеткой вверх	12 мм
СЭВ00-РВо(д)0,7– R½/P57(68,79,93,141,182).ВЗ–«Аква-Гефест»	Спринклерный ороситель общего назначения для установки розеткой вверх	13 мм
СЭВ01-РГо(д)0,3– R½/P57(68,79,93,141,182).ВЗ–«Аква-Гефест»	Спринклерный ороситель общего назначения для горизонтальной установки	9 мм
СЭВ01-РГо(д)0,42– R½/P57(68,79,93,141,182).ВЗ–«Аква-Гефест»	Спринклерный ороситель общего назначения для горизонтальной установки	11 мм

Условное обозначение СОУ, приведенное в таблице 1, а также при заказе и в документации согласно ГОСТ Р 51043 имеет вид:

СЭBS(O)0(1)–П(P)H(B,Г)o(д)0,025(0,045; 0,07; 0,13; 0,3; 0,42; 0,6; 0,7)–R½/P57(68, 79, 93, 141, 182).ВЗ–«Аква-Гефест», где

С – спринклерный;

Э – с управляемым электроприводом (электропуском);

В – водяной;

S (O) – специального (общего) назначения;

0(1) – поток концентрической направленности (поток неконцентрической односторонней направленности);

П (P) – прочее (розеточное) исполнение;

H – устанавливается вертикально, поток воды из корпуса направлен вниз (B – устанавливается вертикально, поток воды из корпуса направлен вверх; Г – устанавливается горизонтально, поток воды из корпуса направлен горизонтально);

o (д) – без покрытия (с декоративным покрытием);

0,025 – коэффициент производительности;

R½ – присоединительный размер;

P – вид теплового замка (разрывная термочувствительная колба);

57 – номинальная температура срабатывания, °C;

B – климатическое исполнение по ГОСТ 15150;

3 – категория размещения по ГОСТ 15150;

«Аква-Гефест» – условное наименование оросителя.

Применение других типов СОУ при проектировании в соответствии с настоящими ТУ не допускается.

СОУ «Аква-Гефест» должны иметь сертификат пожарной безопасности.

4.6. В одном помещении, защищаемом АУП-СОУ, соотношение числа СОУ и традиционных оросителей может быть любым.

В пределах одного защищаемого помещения должны применяться оросители с одинаковой номинальной температурой срабатывания и одинаковым коэффициентом

производительности.

Номинальная температура срабатывания оросителей в помещении, защищаемом АУП-СОУ, выбирается в соответствии с действующими нормативными документами в области пожарной безопасности.

4.7. В зависимости от заданного алгоритма управляемого пуска, определяемого характером решаемой задачи, устройство управления должно обеспечивать включение необходимого количества СОУ.

При защите объектов, в которых определяющее значение имеет скорейшая ликвидация пожара и отсутствуют жесткие ограничения по количеству пролитой воды, управляемый пуск группы СОУ рекомендуется осуществлять по срабатыванию адресного СОУ, при этом орошаемая площадь выбирается равной расчетной в соответствии с требованиями нормативных документов в области пожарной безопасности или «Технических условий по проектированию установок пожаротушения с применением оросителей для тонкораспыленной воды «Аква-Гефест».

При защите АУП-СОУ уникальных музейных или архивных ценностей, других объектов, в которых важную роль играет сохранность объекта защиты от избыточно пролитой воды, автоматическая установка пожарной сигнализации должна обеспечивать определение точного адреса очага пожара (например, извещателями пламени) и производить адресный пуск одного или нескольких СОУ, защищающих конкретные экспонаты. В остальном спринклерная установка работает в базовом режиме, при этом допускается оборудовать СОУ только места размещения наиболее ценных экспонатов или наиболее пожароопасные участки, а оросители, защищающие остальную площадь, могут не иметь электропуска.

4.8. Необходимость оборудования помещений, защищенных АУП-СОУ, установкой автоматической пожарной сигнализации определяется согласно действующим нормативным документам в области пожарной безопасности.

4.9. Выбор типа приборов и оборудования для управления АУП-СОУ должен осуществляться с учетом технических параметров СОУ, пожарных извещателей и сигнализаторов потока жидкости, а также характеристик защищаемого помещения.

Автоматический пуск АУП-СОУ должен производиться по сигналам не менее чем от двух автоматических пожарных извещателей.

4.10. Для создания водяных завес предпочтительным является дистанционный ручной пуск СОУ.

4.11. Для АУП-СОУ значения площади для расчета расхода воды (S) следует определять из условия:

$$S = 2S_{\text{спр}},$$

где $S_{\text{спр}}$ – площадь для расчета расхода воды спринклерной установки без применения СОУ, определенной в соответствующих нормативных документах.

Если площадь защищаемого помещения $S_{\text{пом}}$ меньше $S_{\text{спр}}$, то площадь для расчета расхода воды вычисляется по формуле

$$S = S_{\text{пом}}.$$

4.12. Для помещений группы 1 (по НПБ 88-2001*) в случае использования дымовых пожарных извещателей или извещателей пламени для дистанционного пуска АУП-СОУ интенсивность орошения может быть уменьшена в 2 раза, для помещений группы 2 – в 1,5 раза, если все оросители в помещении имеют исполнение СОУ.

При этом время работы АУП-СОУ должно быть не менее 20 мин.

4.13. При использовании дистанционного управления АУП-СОУ следует предусмотреть возможность ручного включения СОУ на площади, определяемой индивидуально для каждого объекта, исходя из конструктивных и объемно-планировочных характеристик здания, но не менее чем 2Сспр.

4.14. При автоматическом способе управления АУП-СОУ в защищаемом помещении, площадь которого больше площади для расчета расхода воды Сспр, следует активизировать СОУ на площади для расчета расхода воды традиционной спринклерной установки (Сспр). При этом должны активизироваться СОУ, ближайшие к сработавшим от теплового воздействия пожара оросителям или к сработавшим адресным извещателям пожарной сигнализации.

4.15. При площади защищаемого помещения меньше площади для расчета расхода воды Сспр после обнаружения загорания следует активизировать все СОУ в защищаемом помещении.

4.16. При срабатывании АУП-СОУ в изолированном помещении, имеющем выход в общий коридор, холл, вестибюль и т.д., дополнительно следует предусматривать активизацию не менее двух наиболее близких к выходу из помещения СОУ в примыкающем коридоре (холле, вестибюле).

4.17. При срабатывании АУП-СОУ в коридоре (холле, вестибюле) необходимо предусматривать активизацию оросителей в обе стороны по длине коридора на площади не менее половины Сспр.

4.18. При защите АУП-СОУ кабельных помещений расчетную площадь следует принимать равной максимальной площади помещения, отделенного противопожарными стенами и перегородками. Первоначально активизации подлежат только половина СОУ в пределах помещения. Если в последующем происходит срабатывание других оросителей в помещении, активизации подлежат оставшиеся СОУ.

4.19. При защите АУП-СОУ механизированных автостоянок расстановка СОУ должна обеспечивать орошение зоны хранения автомобилей.

При срабатывании установки пожаротушения подача воды должна осуществляться одновременно в место хранения автомобиля, где произошло возгорание, а также во все примыкающие места хранения автомобилей.

4.20. Прокладка соединительных кабелей для подачи сигнала об адресе загорания и пускового сигнала на СОУ от прибора управления до МКП и от МКП до СОУ должна проводиться с учетом выполнения требований п. 3.9 НПБ 104, при этом металлические кабель-каналы с проложенными в них кабелями допускается крепить хомутами к распределительным трубопроводам АУП.

Для получения сигнала об адресе возгорания и подачи пускового сигнала на СОУ допускается использовать контролируемый радиоканал.

4.21. Для своевременного оповещения людей, находящихся в здании (помещении), защищаемом установкой пожаротушения с применением СОУ, следует применять информационные табло «Осторожно! Пуск воды», устанавливаемые из условия не менее одного табло на 90 м² защищаемого помещения. Включению подлежат табло, расположенные на расстоянии не более 50 м от первого сработавшего управляемого оросителя.

4.22. При условии оборудования 100% площади защищаемого здания АУП-СОУ и адресно-аналоговой пожарной сигнализацией (включая помещения категории В4, Д) допускается применять данное техническое решение в качестве компенсирующего

мероприятия в следующих случаях отступлений от действующих норм:

- при превышении нормативной площади пожарного отсека (допускается не регламентировать площадь пожарного отсека);
- при затруднении доступа пожарных подразделений в возможную зону пожара;
- при превышении нормативной высоты здания;
- при проектировании многосветных пространств или атриумов;
- при размещении групп помещений с различной функциональной пожарной опасностью в пределах одного пожарного отсека;
- при превышении нормативных расстояний нахождения пожарной части от защищаемого объекта;
- при снижении степени огнестойкости здания по сравнению с нормативной.

Вышеуказанные мероприятия должны включаться в специальные технические условия, отражающие специфику противопожарной защиты конкретного объекта, и согласовываться в установленном порядке. Обязательным условием применения АУП-СОУ в этих случаях является расчет пожарного риска применительно к условиям конкретного объекта. Вероятность риска не должна превышать нормативных значений.

4.23. В качестве источника водоснабжения для решения дополнительных задач, не предусмотренных в автоматическом режиме работы установки, следует применять передвижную пожарную технику (автоцистерны различного класса, передвижные и переносные мотопомпы), применяемую в соответствии с оперативными планами пожаротушения защищаемого объекта.

4.24. Требования к установке пожаротушения, не оговоренные в настоящих технических условиях, в части трубопроводов, их крепления, узлов управления, водоснабжения, насосных станций, гидравлического расчета, аппаратуры управления должны соответствовать нормативным документам в области пожарной безопасности.

5. Нормативные ссылки

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 27331-87 Пожарная техника. Классификация пожаров.

ГОСТ Р 51043-2002 Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Оросители. Общие технические требования. Методы испытаний.

СНиП 21-01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений.

СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование.

НПБ 88-2001* Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования.

НПБ 104-03 Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях.

НПБ 105-03 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

“Технические условия по проектированию установок пожаротушения с применением оросителей для тонкораспыленной воды “Аква-Гефест”, ООО “Гефест”, С.-Пб, 2008 г.

ООО "ГЕФЕСТ" ТАКЖЕ ПРЕДЛАГАЕТ ОРОСИТЕЛИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ «АКВА-ГЕФЕСТ»

НАЗНАЧЕНИЕ

Тушение или локализация пожара, а также его блокирование через проемы в стенах защищаемых помещений, в массопроводах или в пневмотранспортных технологических коммуникациях.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Спринклерные и дренчерные, с монтажным расположением вертикально вверх/вниз:



диаметр выходного отверстия:	9; 11; 12; 13
диапазон рабочего давления, МПа:	0,1–1,0
защищаемая площадь при высоте установки 2,5 м и давлении 0,1 (0,3) МПа, м ² :	12
коэффициент производительности:	0,3; 0,42; 0,6; 0,7
интенсивность орошения при высоте установки 2,5 м и давлении 0,1 (0,3) МПа дм ³ /см ² :	0,03 (0,050); 0,05 (0,092); 0,070 (0,115); 0,10 (0,160)
номинальная температура срабатывания спринклерных оросителей, °С:	57±3, 68±3, 79±3, 93±3, 141±5, 182±5
К – фактор, GPM/PSI (LPM/bar):	3,8 (57); 5,5 (80); 8,0 (115); 9,3 (135)



2. Спринклерные, с монтажным расположением горизонтально:



диаметр выходного отверстия:	9; 11
диапазон рабочего давления, МПа:	0,1–1,0
защищаемая площадь при высоте установки 2,5 м и давлении 0,1 (0,3) МПа, м ² :	9
коэффициент производительности:	0,3; 0,42
интенсивность орошения при высоте установки 2,5 м и давлении 0,1 (0,3) МПа, дм ³ /см ² :	0,056 (0,090); 0,070 (0,115)
номинальная температура срабатывания, °С:	57±3, 68±3, 79±3, 93±3, 141±5, 182±5
К – фактор, GPM/PSI (LPM/bar):	3,8 (57); 5,5 (80)