

Спринклерная и дренчерная системы водяного пожаротушения: применение, устройство, недостатки



Спринклерное и дренчерное водяное пожаротушение – наиболее распространенные типы автоматических систем. Они имеют общие черты, но конструкция их оросителей значительно отличается. Это позволяет использовать системы конкретного вида для объектов разного назначения.

Что такое водяное пожаротушение и в каких случаях его применяют

Спринклерные и дренчерные системы пожаротушения используются для гражданских и промышленных объектов, позволяя контролировать и ликвидировать возгорание до того, так как пламя успеет причинить существенный ущерб. Преимуществами использования таких систем являются простая эксплуатация, быстрое срабатывание и возможность монтажа в помещениях, где другие типы установок использовать нельзя по различным причинам.

Водяное пожаротушение чаще всего – это спринклерные и дренчерные установки, работающие по принципу распыления воды под давлением (есть еще системы пожаротушения тонкораспыленной водой – о них мы поговорим ниже). При срабатывании датчиков через оросители начинает подаваться вода, которая снижает температуру, связывает частицы дыма и гасит пламя.

Устройство систем водяного пожаротушения, принцип работы, конструкция

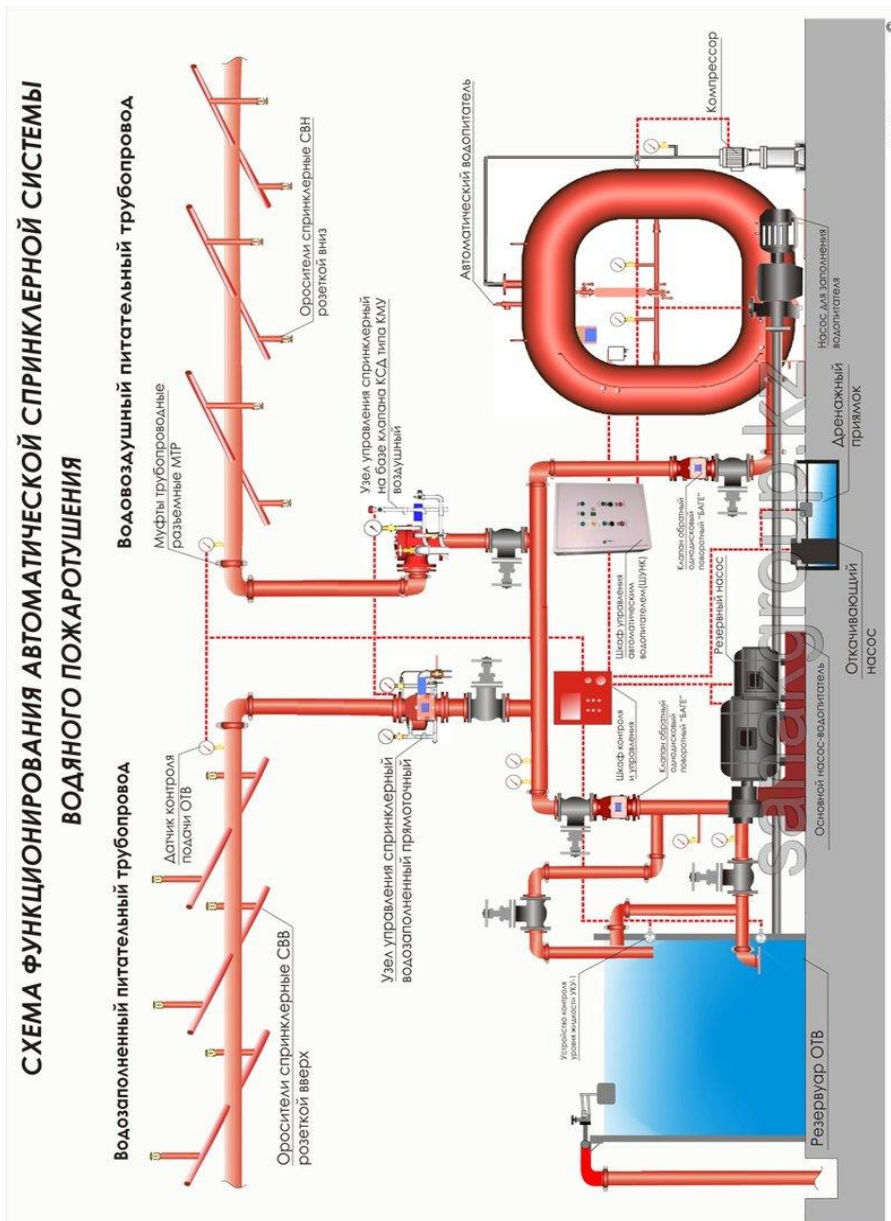


Спринклерные и дренчерные системы имеют схожую конструкцию, но работают по различным принципам. Спринклерный узел – это ороситель с термодатчиком, находящийся на трубопроводе. При срабатывании датчика клапан открывает подачу воды через узел и происходит первичное тушение очага возгорания. Но такая система не подходит для многих объектов, например, её нельзя использовать при низких температурах из-за риска замерзания труб. Также необходимо отметить, что тепловые замки или терморегулирующие колбы, выполняющие роль термодатчиков, при повышении температуры разрушаются. Такие узлы требуют замены после каждого срабатывания.

Дренчерные установки более совершенны, система не должна быть постоянно заполненной водой – она подается только при срабатывании сигнала датчика. В отличие от выпускных элементов ОТВ (огнетушащего вещества) спринклерных систем, дренчеры многоразовые.

Различается и целевое назначение этих двух систем. Спринклерные системы реагируют на изменение окружающих параметров объекта с высоким риском возгорания. Дренчеры включаются автоматически или вручную, позволяя тушить пожары сразу для больших площадей. Система второго типа может эксплуатироваться для помещений с низкими температурами, так как вода в трубы подается после сигнала с пульта управления. Также следует отметить, что дренчерная система срабатывает практически моментально, тогда как для спринклеров требуется время на разрушение терморегулирующей колбы или замка.

Отличительные черты спринклерной системы пожаротушения



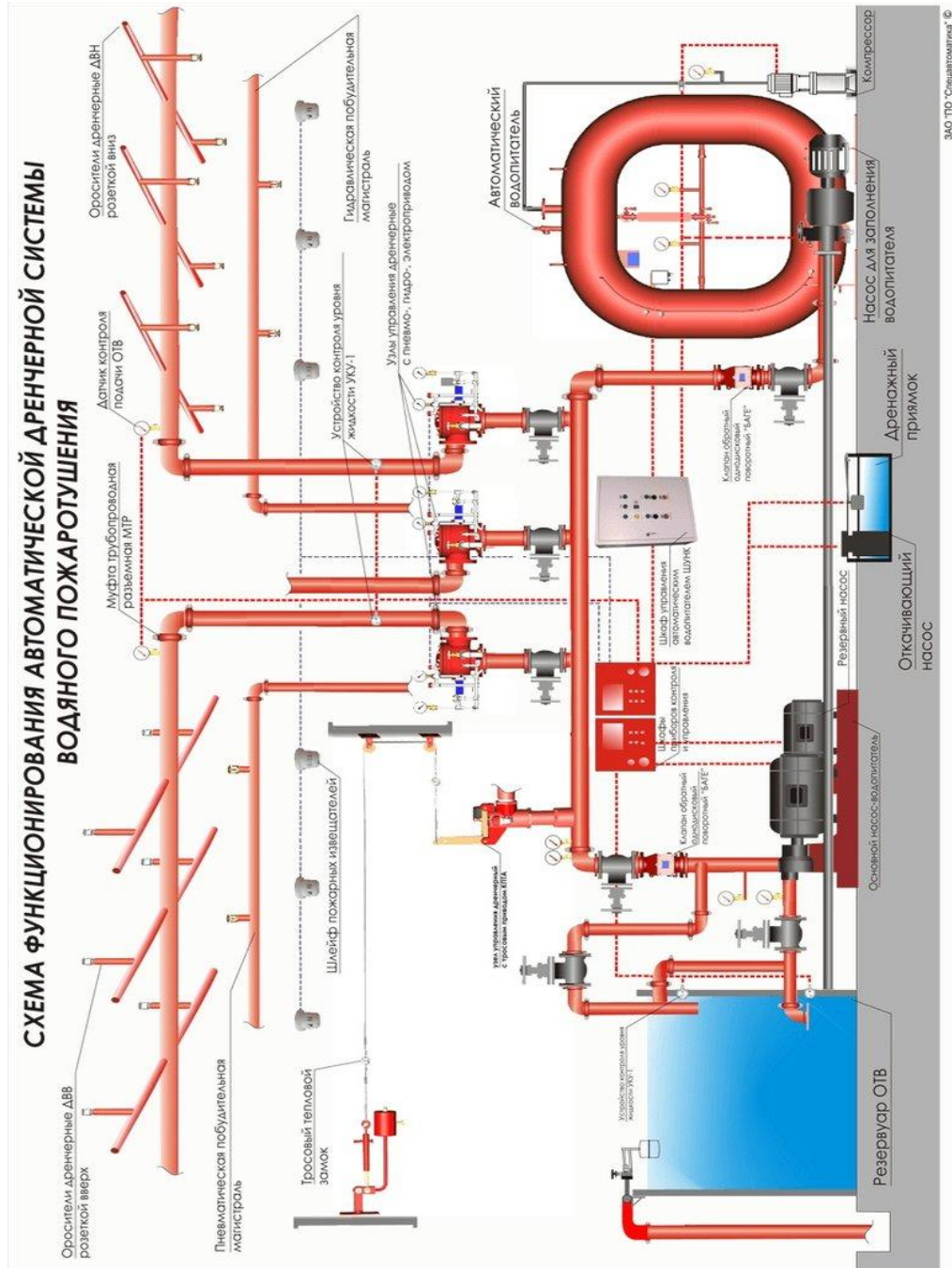
Спринклерная система состоит из отдельных спринклеров, то есть оросителей, которые вмонтированы в трубопровод с циркулирующей под давлением водой. При срабатывании термодатчика, встроенного в ороситель, происходит его разрушение, вода начинает поступать наружу для первичного тушения. При вытекании воды давление в системе падает, срабатывает общая управляющая система и включается насос, подающий воду к месту возгорания.

В состав системы спринклерного пожаротушения входят:

- трубопровод со специальными клапанами;
- оросители с термодатчиками;
- резервный и основной насосы;
- водяные резервуары;
- контрольно-сигнальные устройства.

Система этого типа подходит не для всех объектов, например, для помещений с электрооборудованием ее применять нельзя, тут требуется порошковое, а лучше газовое пожаротушение. Не используются системы этого типа для заправочных станций и складов, где хранится бензин. К минусам также стоит отнести необходимость установки новых датчиков после каждого срабатывания, так как они разрушаются.

Отличительные черты дренчерной системы пожаротушения



Дренчерная система является более эффективным методом тушения, механизм ее действия заключается в ограничении возможности распространения пламени. Такое оборудование является универсальным, для многих объектов – это единственное решение для эффективной защиты и предотвращения пожаров. Дренчерная система также является обязательной для помещений с очень большими площадями.

Конструктивно – это распылители с открытыми отверстиями, включение которых происходит автоматически при срабатывании сигнализации. Основой распылителей являются дренчеры, то есть оросительные головки, через которые и происходит распыление воды. Включение системы может быть не

только автоматическое, но и принудительное, принцип работы дренчерного пожаротушения представляет собой следующую схему:

- датчики обнаруживают очаг возгорания;
- на пульт поступает сигнал, который обрабатывается и сравнивается с пороговыми параметрами температуры;
- при превышении пороговых значений включается насосная станция, открывается клапан с вытесняющим газом, затем – запорный клапан, что позволяет системе заполниться водой;
- в трубопровод начинает поступать вода с огнетушащими составами, которая оперативно подается к дренчерам над очагом возгорания.

Такая система может применяться для жилых помещений, многоквартирных домов, офисных центров, для складов с легковоспламеняющимися товарами. Также дренчеры монтируются на электрогенерирующих объектах и крытых автостоянках. К преимуществам подобного пожаротушения относятся:

- оперативное срабатывание;
- распыление большого объема воды, охватывая значительное пространство;
- возможность транспортировки воды в любую часть помещения;
- повторное использование оборудования после его срабатывания.

К минусам относится то, что дренчерные системы не могут использоваться для объектов, где тушение водой не представляется возможным.

Альтернативы водяному пожаротушению



Для тушения пожаров, относящихся к классам «А» и «В», применяется альтернативный метод – с использованием тонкораспыленной воды. Особенностью пожара класса «А» является воспламенение твердых веществ, включая резину, текстиль, пластик, древесину. Класс «В» присваивается пожарам, при которых происходит горение таких веществ, как парафины, спирты, ацетон, бензин, глицерин, а также нефтепродукты.

Тушение при помощи тонкораспыленной воды относится к поверхностному, оно позволяет охватывать большую площадь и повысить эффект тушения в несколько раз. Высокая температура вызывает парообразование, что затрудняет подачу кислорода к источнику возгорания. В результате наблюдается резкое понижение температуры, скорость горения сводится к критической. Чтобы предотвратить повторное возгорание, мелкодисперсный туман должен поддерживаться в течение пятнадцати минут.

Такой способ пожаротушения является одним из эффективных методов борьбы с возгораниями. Основан он на свойствах воды резко снижать температуру поверхности, образовывать пар и вбирать твердые частички дыма, снижая риск задымления и повторного возгорания.

Модульные установки пожаротушения тонкораспыленной водой можно использовать в магазинах и супермаркетах, торговых центрах, автостоянках и паркингах (подземных и открытых), в гаражах, автосервисах,

кафе и ресторанах. Они сейчас становятся очень популярны, т.к. их стоимость, монтаж и эксплуатация обходятся заметно дешевле, чем традиционных спринклерных и дренчерных систем.