



Н. А. Шонина, ст. преподаватель МАрХИ

ОБРАТНЫЕ КЛАПАНЫ ДЛЯ СИСТЕМЫ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ

В актуализированной редакции свода правил «Внутренний водопровод и канализация зданий» пункт 8.2.27 гласит, что «Санитарные приборы, борта которых расположены ниже уровня люка ближайшего смотрового колодца, должны быть защищены от подтопления сточной жидкостью в случае его переполнения. В таких случаях допускается присоединение соответствующих санитарных приборов к отдельной системе канализации (к изолированной от системы канализации вышерасположенных помещений) с устройством отдельного выпуска и устройством на нем автоматизированной запорной арматуры (канализационный затвор и т.п.) или автоматической насосной установки, управляемых по сигналу датчика, устанавливаемого на трубопроводе в канализационном подвале или вмонтированного в запорное устройство, и подачей аварийного сигнала в дежурное помещение или на диспетчерский пункт.

Одним из видов арматуры, препятствующей подтоплению сточными водами сантехприборов, является обратный клапан для системы канализации, о нем и пойдет речь в этой статье.

Обратные канализационные клапаны применяются для защиты от подтопления сточными водами одного или нескольких сантехнических приборов. Обратный клапан не допускает смены направления движения потока сточных вод в системе канализации. Работает обратный клапан для напорной канализации в автоматическом режиме и называется арматурой прямого действия защиты. Также обратные клапаны применяются для защиты оборудования, трубопровода, насосов и сосудов под давлением и для ограничения потока рабочей среды из системы при разрушении ее участка.

Основными рабочими характеристиками обратных клапанов являются свободный проход рабочего сечения, малое гидравлическое сопротивление, простота обслуживания.

Многих специалистов беспокоит вопрос: что лучше выбрать для установки в системе канализации – обратный клапан или электрифицированную задвижку? Автор СНиПа «Внутренний водопровод и канализация зданий» А. Я. Добромислов считал: «На наш взгляд, нет принципиальной разницы между электрифицированной задвижкой и обратным клапаном, устанавливаемыми на канализационных выпусках из зданий».

Однако задвижка содержит в конструкции датчик, немедленно передающий сигнал об образовании засора на диспетчерский пункт, чего нет в обратном клапане. Задержка прочистки трубопровода чревата переполнением отводных трубопроводов и канализационного стояка, что в итоге приводит к подтоплению сточной жидкостью санузлов нижних этажей здания. Поэтому задвижка с сигнальным датчиком может быть заменена на обратный клапан только в том случае, когда гарантируется немедленная подача сигнала об образовании засора».

Некоторые заказчики сомневаются в необходимости установки устройств, предотвращающих обратный ход сточных вод. Следует пояснить им, что стоимость устранения урона от затопления помещений сточными водами значительно превосходит стоимость предохранительной арматуры.

Существует несколько причин, вызывающих засорение системы канализации:

- несоблюдение пользователями системы канализации правил ее эксплуатации (смыв в систему не предназначенных для этого предметов, таких как тряпки, пакеты, предметы личной гигиены, крупные остатки пищи, наполнитель для туалетов домашних животных и т.д.);
- зарастание канализационных труб в связи с длительным сроком их эксплуатации и, как



Применение обратного канализационного клапана

следствие, уменьшение их рабочего проходного сечения;

- ошибки, допущенные при проектировании системы канализации – использование отводов на 90°, а также отсутствие прочисток и ревизий на тех участках системы, где они необходимы;
- ошибки, допущенные при монтаже системы канализации (не выдержан необходимый уклон горизонтальных участков канализационной системы);
- высокий уровень стояния грунтовых вод и угроза затопления местности в период весеннего половодья могут препятствовать нормальному функционированию системы наружной канализации и, как следствие, вызвать подтопление сточными водами сантехприборов;
- в частных домах возможен выход из строя системы канализации из-за просадки фундамента.

Из перечисленных выше причин можно сделать вывод, что установка обратных клапанов в системе канализации может потребоваться не только в том случае, когда система содержит санитарные приборы, борта которых расположены ниже уровня люка ближайшего смотрового колодца. Также обратные клапаны часто устанавливаются на первых этажах зданий перед подключением приборов к канализационному стояку. В том случае, если конструктивно сложно установить обратный клапан перед стояком (мало места для установки), то обратные клапаны ставятся непосредственно на каждый прибор. Обычно при засорении системы канализации в многоэтажном жилом доме сточные воды в канализационном стояке выше уровня

второго этажа не поднимаются, и под воздействием образовавшегося столба пробка, возникшая в результате засора, продавливается, но при зарастании старых канализационных труб возможно затопление сточными водами и приборов второго этажа.

В частных домах возможна также установка обратного клапана на участке наружного канализационного трубопровода. Для обслуживания клапана необходим смотровой колодец, который сооружается одновременно с наружным трубопроводом. Если глубина залегания системы небольшая, то колодец может быть небольшого диаметра. Если трубы проложены глубоко – сечение колодца должно быть таким, чтобы в него мог спуститься человек.

Виды клапанов

На рынке представлены клапаны разной конструкции и разной стоимости.

При изготовлении клапанов применяются следующие виды материалов: углеродистая или нержавеющая сталь, чугун, латунь, бронза, пластик (ПВХ или полипропилен).

По особенностям конструкции существуют следующие виды клапанов:

- *обратный клапан фланцевый.*
Обратный клапан фланцевый состоит из корпуса с соединительными фланцами с обеих сторон. Как правило, устанавливается на горизонтальных участках трубопроводов, а вот затворы – как на горизонтальных, так и на вертикальных участках. По направлению потока рабочей среды есть вариант обратного клапана фланцевого, называемого проходным (направление потока в них не изменяется), но встречается и разновидность углового (направление потока меняется на 90°);
- *обратный клапан межфланцевый.*
Обратный клапан межфланцевый отличается от стандартных образцов тем, что в нем отсутствуют фланцы для соединения с трубопроводами. То есть конструктивные особенности клапана позволяют обойтись без увеличивающих размеры и массу оборудования ответных фланцев. При этом вес обратного клапана межфланцевого может быть в 5 раз меньше, а строительная длина – в 6–8 раз меньше, чем у аналогичных конструкций обычного типа;
- *обратный клапан шаровой.*
Основное отличие обратного клапана шарового от прочих типов затворов и клапанов – в конструкции затворного элемента, в качестве которого выступает шар, поджимаемый пружиной. Обратные клапаны шаровые нашли применение



Полипропиленовый клапан



Шаровой обратный клапан

в сантехнике, на насосных станциях для пропуска очищенных вод и вязких жидкостей.

Обратный клапан шаровой за счет подвижного шара не допускает заклинивания устройства. Еще один плюс обратного клапана шарового – его отличная ремонтпригодность. При необходимости проведения профилактики, устранения неисправности, чистке или замене шара обратный клапан шаровой легко поддается разборке, для этого нужно всего лишь вывернуть 4 винта;

- *обратный клапан хлопушка.*

Обратный клапан хлопушка оснащен осью седла, совпадающей с направлением потока среды через затвор. Седло при отсутствии потока через него перекрывается захлопкой. Под действием среды захлопка поворачивается на некоторый угол, открывая проход потоку, при остановке течения она под собственным весом падает на седло.

Когда скорость потока становится нулевой, затвор обратного клапана хлопушки возвращается в исходное закрытое положение, а давление с обратной стороны прижимает золотник, препятствуя возникновению обратного тока. Срабатывание обратной арматуры является полностью автоматическим.

- *обратный клапан дисковый.*

Блокирующий элемент выполнен в виде стального диска, вставленного в держатель из

резины. При остановке потока или обратном потоке обратный клапан закрывается. Отверстие перекрывается диском, опускающимся под действием собственного веса и упругости резинового держателя. Таким образом, обратный клапан канализационный открывается и закрывается автоматически под управлением самого прокачиваемого потока. Можно установить в систему также клапан с принудительным перекрытием обратного потока. Для этого на арматуре предусматривается специальная ручка.

Монтаж

При монтаже обратных клапанов особенно важно следовать рекомендациям производителя, так как не все клапаны могут быть установлены на вертикальных участках системы канализации. Существуют обратные клапаны, которые устанавливаются как на горизонтальных, так и на вертикальных участках трубопровода. При монтаже следует правильно расположить эту арматуру. Направление движения сточных вод указано на корпусе стрелкой. На каждом клапане есть стрелка, показывающая направление движения сточных вод – к коллектору канализации. Если поставить наоборот, то клапан работать не будет, хотя вода будет сливаться. При вертикальном монтаже стрелка должна смотреть вверх.

Если затвор выполнен в виде золотника, то такой элемент можно установить только на горизонтальный участок трубопровода, так как золотник поднимается перпендикулярно по отношению к оси системы. Если такая фурнитура монтируется в вертикальный отрезок, то золотник должен быть оснащен пружиной.

Перед тем как поставить клапан, рекомендуется проверить его на герметичность. Это можно сделать только визуально, пока клапан не установлен в систему.

На горизонтальном или наклонном трубопроводе канализационный клапан устанавливается крышкой вверх. Для технического обслуживания доступ к нему должен быть свободным.

Наилучшие показатели обратный клапан канализационный имеет при горизонтальном положении. В вертикальные магистрали его желательно монтировать по возможности ближе к их концу. Чем длиннее вертикальный участок за клапаном, тем выше вероятность накопления осадка на обратной стороне блокирующего элемента. Поэтому установка клапана на выходе нагнетающего насоса является крайне нецелесообразным.

После монтажа обратный клапан должен быть испытан на герметичность уплотнителей при максимальной нагрузке. Перед демонтажем клапана трубопровод не должен быть под давлением. Последовательность действий обратна монтажной.

Приемные обратные клапаны монтируются в напорные системы на всасывающий трубопровод, расположенный вертикально. Они оснащены сеткой, препятствующей попаданию в насос мелких предметов и твердых частиц. Если работает несколько насосов и их напорные линии объединяются в одну общую линию, то на каждой отдельной линии устанавливается один обратный клапан (или несколько), который защищает каждую линию от давления работающего насоса на любой из них.

Таким образом, если на одной линии давление упадет, то на других линиях давление останется прежним и аварии не произойдет.

Перед тем как начать ставить обратный клапан в многоэтажном жилом доме, необходимо:

1. За сутки до начала выполнения работ следует предупредить всех жильцов о предстоящих монтажных работах.
2. Отключить холодную и горячую воду, чтобы она не могла попасть в систему канализации.
3. Обойти всех соседей непосредственно перед самым началом работ по замене клапана.
4. Включить в подъезде воду, после того как все работы подошли к концу.

Обслуживание обратного клапана канализационного производится строго каждые полгода.

Для того чтобы произвести осмотр и контроль, необходимо:

- снять крышку;
- посмотреть состояние прокладки;
- убрать, если есть, мусор и прочие отходы, мешающие работе клапана;
- заблокировать или, наоборот, разблокировать заслонку при помощи рычага;
- собрать и поставить крышку обратно.

Причиной неисправности обратных клапанов для канализации может быть уменьшение герметичности блокирующего элемента – необходимо обратить внимание на состояние его окантовки. Признаками, указывающими на этот вид неисправности, будут являться повышенная вибрация и шум. Для устранения проблемы необходимо вытащить через съемную крышку затвор обратного клапана и заменить либо герметичную окантовку, которая крепится при помощи паза и легко снимается, либо заменить затвор.