

Конденсатоотводчики AYVAZ



В статье представлены термодинамические, поплавковые и термостатические конденсатоотводчики AYVAZ, описан их принцип действия и устройство. Контрольно-диагностическое оборудование AYVAZ позволяет следить за рабочим состоянием конденсатоотводчиков, при этом отличается конкурентной ценой, простой эксплуатацией и не требует высокой квалификации работника.

000 «ЭнергоМаксимум», г. Кореновск, Краснодарский край

Важным компонентом паровых систем являются конденсатоотводчики – трубопроводные клапаны, применяемые для снижения теплопотерь. Водяной пар, поставляемый как носитель тепла, должен оставаться сухим: во-первых, потому что образующийся конденсат значительно снижает количество передаваемого тепла, а во-вторых, наличие конденсата в паровой системе может привести к паровому удару. Задача конденсатоотводчика – автоматически удалять из системы конденсат (а также воздух и неконденсируемые газы), не пропуская пар. Для этого конденсатоотводчики устанавливают на дренажных трубах магистралей ниже змеевиков, теплообменников и других аппаратов, из которых стекается конденсат.

Изделия AYVAZ

По конструкции и применяемым физическим законам конденсатоотводчики делятся на несколько типов, основными из которых являются три: термодинамические, поплавковые и термостатические. Все они представлены в линейке изделий AYVAZ («Айваз»), известного турецкого производителя санитарно-технической и запорной арматуры.

Термодинамические конденсатоотводчики (рис. 1) можно назвать самыми простыми и недорогими. Это обусловлено их цельнометаллической конструкцией, в которой только один подвижный элемент – диск, выпол-

няющий запорную функцию: он или поднимается, открывая выход конденсату, или опускается на седло клапана, перекрывая выход пару.

Термодинамический конденсатоотводчик использует закон Бернулли, который гласит, что сумма статического и динамического давлений является постоянной во всех точках потока жидкости. После установки конденсатоотводчика в трубопровод в него попадает холодный конденсат. Статическое давление, будучи выше динамического, приподнимает диск, открывающий путь конденсату, который свободно циркулирует в полости конденсатоотводчика, находя выход (отметим, что если конденсат отводится прямо в атмосферу, надо предусмотреть

специальные меры безопасности, так как его температура может достигать 100 °С).

Потом из трубопровода в конденсатоотводчик начинает поступать горячий пар, скорость потока увеличивается, динамическое давление возрастает. Попав в камеру над диском конденсатоотводчика, горячий пар прижимает диск к седлу клапана, перекрывая путь пару. Затем температура начинает понижаться, в камере образуется конденсат, а также конденсат поступает из трубопровода снаружи. Статическое давление возрастает, диск поднимается, конденсат отводится. Таким образом, термодинамический конденсатоотводчик работает циклами.

Благодаря простоте конструкции, все термодинамические конденсатоотводчики можно ремонтировать и обслуживать, не снимая с рабочей линии. И в целом это неприхотливый прибор, не требующий настройки, устойчивый к гидроударам, способный работать при высоком давлении. К тому же термодинамические конденсатоотводчики AYVAZ оснащены встроенными фильтрами, защищающими устройство от окалины, что продлевает срок службы. Правда, этому типу приборов свойственен и ряд недостатков: возможно запыление воздухом, они недостаточно хорошо работают при невысоком давлении и т.д. В ассортименте компании «ЭнергоМаксимум», официального представителя турецкого производителе-

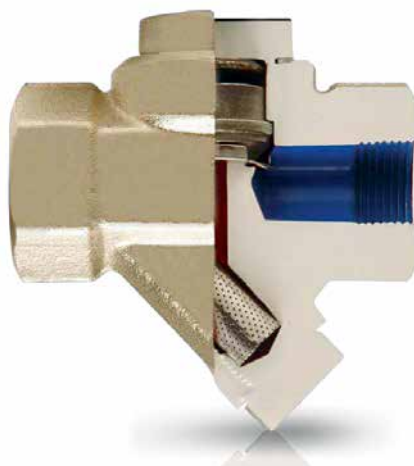


Рис. 1. Устройство термодинамического конденсатоотводчика AYVAZ

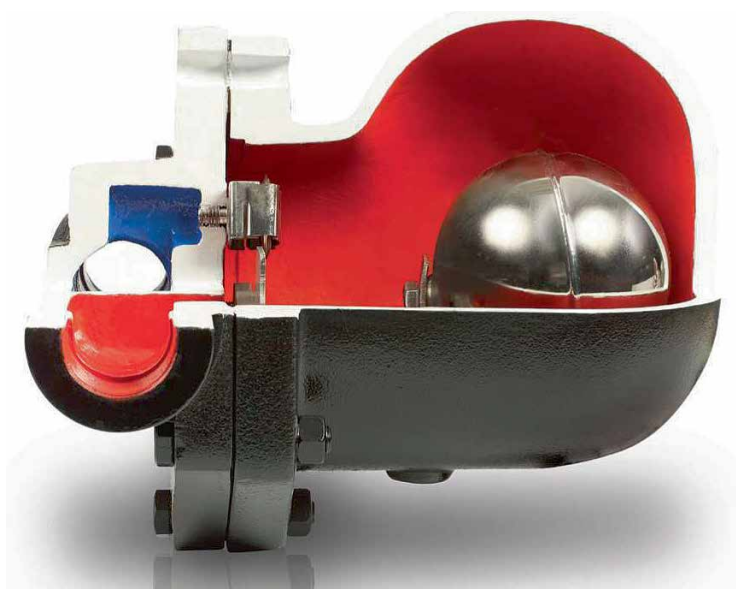


Рис. 2. Устройство поплавкового конденсатоотводчика AYVAZ

ля на российском рынке, представлено 3 термодинамических конденсатоотводчика AYVAZ серии TDK, различающихся материалом исполнения, пропускной способностью и другими характеристиками.

Поплавковые конденсатоотводчики (рис. 2) в ассортименте «ЭнергоМаксимум» представлены в количестве девяти моделей серий SK и BT (последние – с поплавком типа «перевернутый стакан»). Устройство поплавкового типа тоже достаточно простое. В круглой термостатической камере конденсатоотводчика находится поплавок с двумя рычагами. Когда система прогревается, внутрь конденсатоотводчика попадает пар, который придавливает поплавок, а тот, в свою очередь, запирает выход клапаном. Когда конденсат заполняет камеру, поплавок всплывает, клапан открывается и конденсат выходит наружу, после чего цикл повторяется. При этом в камере поплавкового конденсатоотводчика всегда остается немного воды, образующей гидрозатвор, это требуется для того, чтобы не возникло так называемого пролетного пара.

Также отметим, что поплавковые конденсатоотводчики AYVAZ имеют встроенный термостатический воздушник, способный отводить воздух и неконденсируемые газы во время холодных пусков, перед прогревом системы. Это очень важная функция: необходимо удалить воздух до его перемешивания с паром, иначе в дальнейшем их можно будет разделить только после конденсации пара.

Рабочее давление поплавковых конденсатоотводчиков AYVAZ 16 бар. Они имеют разные рабочие диапазоны (максимальное давление, допустимое давление, температура). Изготавливаются из чугуна, стали, нержавеющей стали разных марок. По типу присоединения к трубопроводу могут быть фланцевыми, с резьбой, использовать сварку. Фильтр в поплавковых конденсатоотводчиках AYVAZ тоже применяется, в данном случае он защищает поплавковый механизм от загрязнений.

Данный тип конденсатоотводчиков подходит для теплообменных аппаратов с большими поверхностями



Рис. 3. Термостатический конденсатоотводчик AYVAZ

теплообмена и интенсивным образованием больших объемов конденсата.

Термостатические конденсатоотводчики (рис. 3) занимают особую нишу, так как наряду с отводом конденсата позволяют удалять из паровой системы воздух и неконденсируемые газы, то есть дополнительно выполняют функцию воздухоотводчика. Принцип действия термостатического конденсатоотводчика основан на разности температур пара и конденсата. Его рабочими элементами являются термостатическая капсула с наполнителем и расположенное в ее нижней части седло, выполняющее функцию запорного механизма. Капсула закреплена в корпусе конденсатоотводчика, причем диск расположен непосредственно над седлом, на выходе из конденсатоотводчика. В холодном состоянии между диском капсулы и седлом существует зазор, позволяющий конденсату, воздуху и неконденсируемым газам беспрепятственно выходить из конденсатоотводчика. При нагреве специальный наполнитель в капсуле расширяется, воздействуя на диск, который при расширении опускается на седло, препятствуя выходу пара.

Упомянутая функция воздухоотводчика очень важна в паровой системе, поскольку перед запуском ее паропровод, теплообменник и другое оборудование заполнено воздухом и неконденсируемыми газами. Известно, что воздух обладает теплоизолирующими свойствами, а потому он способен ухудшить передачу тепловой энергии, снизить температуру технологических процессов, увеличить время разогрева. Отводя воздух и неконденсируемые газы, термостатический конденсатоотводчик увеличивает КПД системы.

В линейке «ЭнергоМаксимум» представлено несколько термостатических конденсатоотводчиков серии ТКК и один серии НК-23 повышенной пропускной способности, с четырьмя термостатическими капсулами.

Контрольно-диагностическое оборудование для конденсатоотводчика

От исправности конденсатоотводчиков зависит работоспособность всей паровой системы. Неисправный конденсатоотводчик может пропускать пар, его может затопить конденсатом, что способно не только привести к увеличению энергозатрат и повреж-



Рис. 4. Комплекс мониторинга AYVAZ для проверки работы конденсатоотводчиков



Рис. 5. Смотровое стекло

блюдения за его работой. Такие стекла специальным образом закалены, их используют в промышленных системах на трубопроводах, где рабочей средой являются: холодная или горячая вода, пар, сжатый воздух, СПГ, нефть, керамическая грязь.

Заключение

Конденсатоотводчик – важная, хоть и недорогая часть пароконденсатной системы, и выбирать его надо очень тщательно. Подобрать оптимальный вариант для вашей системы помогут специалисты компании «ЭнергоМаксимум», которая является эксклюзивным поставщиком оборудования AYVAZ в России и странах постсоветского пространства. Здесь произведут расчет и поставят всё необходимое оборудование для пароконденсатных систем и промышленных котельных, выполнят сборку и монтаж автоматических систем, станций сбора и возврата конденсата, теплопунктов, РОУ, узлов обвязки паровоздушных калориферов и других комплектных систем промышленных предприятий.

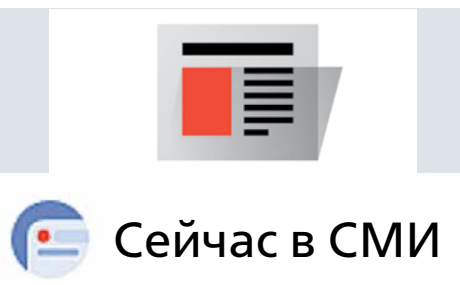
ООО «ЭнергоМаксимум», г. Кореновск,
Краснодарский край,
тел.: +7 (861) 424-1587,
e-mail: en-max@mail.ru,
сайт: www.kondensatootvodchik.ru

дению оборудования, но и причинить вред человеку, например в случае гидроудара. Обычно исправную работу конденсатоотводчиков проверяют с помощью тепловизоров или ультразвуковых течеискателей, то есть дорогостоящих приборов, требующих высокой квалификации персонала. Компания AYVAZ предлагает гораздо более дешевый, но эффективный комплекс мониторинга, состоящий из контрольной камеры и контроллера (рис. 4).

В корпусе контрольной камеры расположен датчик и выход для присоединения провода. Контрольная камера монтируется непосредственно рядом с конденсатоотводчиком, где и находится всё время. Контроллер – переносной компактный прибор с кабелем. С помощью этого кабеля он

подсоединяется к контрольной камере и на основании показаний датчика определяет затопленные или пропускающие пар конденсатоотводчики. Если конденсатоотводчик работает в штатном режиме, на контроллере загорается зеленый индикатор, если пропускает пар – красный индикатор. Это устройство не требует высокой квалификации персонала, отличается низкой ценой и простотой в эксплуатации.

Наряду с датчиком и контроллером для мониторинга работы конденсатоотводчика можно применить смотровое стекло (рис. 5). Если конденсатоотводчик отводит конденсат не в атмосферу, а в трубу для дальнейшего применения, то рядом с ним можно установить смотровое стекло для на-



Сейчас в СМИ

Все дублируется в новостной ленте Дзена