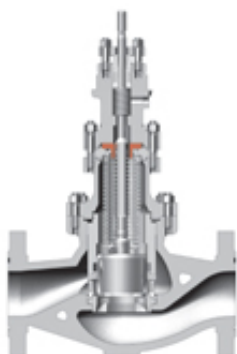


Клапаны специального исполнения



Каждая взрывопожароопасная и химически опасная среда имеет свои особенности воздействия на конструкционные материалы и предъявляет свои требования к изготовлению оборудования. И на каждую такую среду должна поставаться арматура, предназначенная специально для нее.

С сифонным уплотнением штока



Широкое применение находят в атомной энергетике и химической промышленности, когда требуется абсолютная герметичность внутренней полости клапана относительно внешней среды.

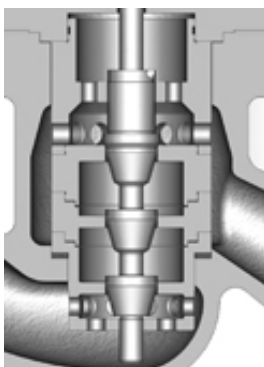
В таких клапанах не требуется периодическое подтягивание сальникового уплотнения.

Дроссельные узлы принципиально не отличаются от типовых. Наличие сифона определяет вытянутую вверх конструкцию клапана.

Выбор типа сифона, а иногда и их количества, обусловлен конкретными параметрами рабочей среды.

*Типовая конструкция
клапана с сифонным
уплотнением*

С антикавитационными дроссельными узлами



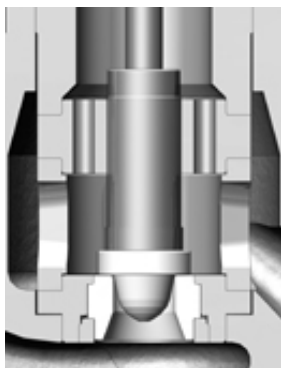
Трехступенчатый дроссельный узел Шестиступенчатый дроссельный узел

Кавитация (от лат. *cavitas* – пустота), образование в капельной жидкости полостей, заполненных газом, паром или их смесью (так называемых кавитационных пузырьков, или каверн). Кавитационные пузырьки образуются в тех местах, где давление в жидкости становится ниже некоторого критического значения, например, вследствие больших местных скоростей в потоке движущейся жидкости. Поскольку в реальной жидкости всегда присутствуют мельчайшие пузырьки газа или пара, то, двигаясь с потоком и попадая в область пониженного давления, они теряют устойчивость и приобретают способность к росту. После перехода в зону повышенного давления рост пузырька прекращается и он начинает сокращаться и схлопывается. Сокращение кавитационного пузырька происходит с большой скоростью и сопровождается импульсом давления (гидравлическим ударом).

Если кавитационная каверна замыкается вблизи от обтекаемого тела, то многократно повторяющиеся удары приводят к разрушению (к так называемой кавитационной эрозии) поверхности обтекаемого тела. В арматуре это детали дроссельного узла. Для борьбы с кавитацией необходимо снизить скорость потока, вынести область схлопывания кавитационных пузырьков дальше от поверхности металла, применять материалы, способные сопротивляться энергии кавитации. Все это находит место в конструкциях антикавитационных дроссельных узлов.

Антикавитационный эффект в таком дроссельном узле достигается за счет равномерного распределения общего перепада давления на клапане по ступеням дросселирования и достижения меньших скоростей потока на каждой ступени по сравнению с одноступенчатым дроссельным узлом. Седло и вся боковая поверхность плунжера обязательно наплавляются стеллитом, а в клапанах с малыми значениями условной пропускной способности плунжер полностью изготавливается из стеллита или даже более твердых сплавов.

С керамическими дроссельными узлами для установок обезвоживания и обессоливания нефти

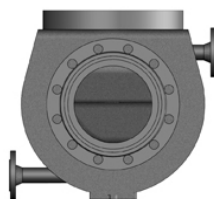


В условиях повышенного эрозионного и абразивного износа в сочетании с огромной химической агрессивностью среды на многих нефтеперерабатывающих заводах клапаны на отдельных позициях этих установок меняют каждые два месяца. Однако существуют дроссельные узлы, способные продержаться в таких условиях многие годы. В ЗАО «РУСТ-95» разработан дроссельный узел специально для управления сбросом дренажных вод в процессах подготовки нефти на промыслах и на заводах.

Основными рабочими элементами в таком дроссельном узле являются керамические вставки в седло и плунжер, исходным материалом для которых служит двуокись алюминия (Al_2O_3), оксид циркония (ZrO_2) или горячепрессованный нитрид кремния (Si_3N_4). Керамические изделия имеют твердость 9 единиц по МООС (шкала твердости минералов), они не подвержены абразивному износу песчаными пульпами (твердость кварца – 7 единиц), в силу химической нейтральности не взаимодействуют со щелочами и кислотами, кроме плавиковой (фтористоводородной) кислоты. Высокая твердость и коррозионная стойкость керамики позволяет значительно увеличить срок службы арматуры в жестких условиях эксплуатации, а часто оказывается единственно возможным решением.

В условиях высокого перепада давления химически неагрессивных сред с наличием абразивных и других механических примесей вместо керамических вставок применяются твердосплавные элементы.

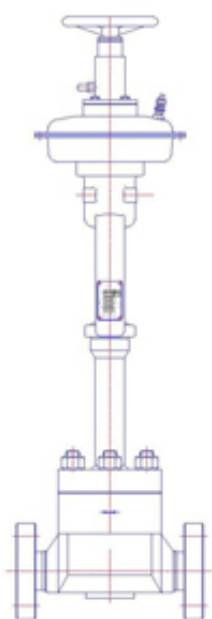
С «тепловой рубашкой»



Существуют системы, рабочая среда в которых, при снижении температуры ниже некоторой величины, что не предусмотрено технологией (например, при аварийной остановке), застывает. Ее необходимо нагреть, чтобы она вновь была готова к транспортировке по трубопроводу. Так ведет себя, к примеру, аммиачная селитра. Как правило, поверх труб с такими рабочими средами выполняют дополнительный герметичный кожух со своими присоединительными фланцами, а образовавшийся контур заполняют паром или иным теплоносителем с определенной температурой, обеспечивая тем самым непрерывный подогрев основного трубопровода. Арматура для таких систем также выполняется с «тепловой рубашкой».

И основной корпус, и тепловой контур, независимо друг от друга, обязательно испытываются на прочность и плотность материала и сварных швов в зависимости от величин соответствующих условных давлений.

Клапаны для работы в сверхнизких температурах (криогенные клапаны)



Рабочие среды: жидкая фаза атмосферных газов, сжиженный природный газ.

Температура рабочей среды – до минус 196°С.

Применяемые материалы: стали аустенитного класса (12Х18Н10Т, 07Х21Г7АН5), цветные металлы.

Уплотнение в затворе выполняется из фторопласта-4, либо «металл-металл».

Особенности конструкции:

- минимальная металлоемкость для уменьшения времени захлаживания и расхода жидкого продукта;

- удлиненная крышка (до 400 мм и более), выполняющая функцию теплового моста и предохраняющая сальниковый или сильфонный узел уплотнения от контакта с жидкими криогенными продуктами;

- вертикальное (приводом вверх) размещение клапана на трубопроводе (отклонение от вертикальной оси не более 20°);

- тепловая изоляция для уменьшения теплопритока к среде и снимающая ее испарения. Выполняется по типу теплоизоляции всего трубопровода.

Клапаны данной конструкции с сильфонным уплотнением штока успешно эксплуатируются на гелевом заводе (г. Оренбург).

«Подземные»

По желанию Заказчика мы можем изготовить клапаны для подземной эксплуатации. При этом рабочий орган клапана устанавливается под землей, а привод – на поверхности.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана +7(77172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89,
Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70,
Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15,
Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

Единый адрес: rst@nt-rt.ru

www.rust.nt-rt.ru