



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 976187

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 17.07.81 (21) 3317692/25-08

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.11.82. Бюллетень № 43

Дата опубликования описания 23.11.82

(51) М. Кл.³

F 16 К 17/06//
F 16 К 15/14

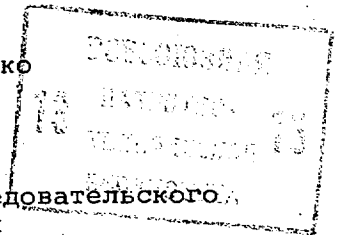
(53) УДК 621.646
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

И.И. Галич, Э.Г. Чугунов и А.Г. Кононенко

(71) Заявитель

Киевский филиал Всесоюзного научно-исследовательского
института технической эстетики



(54) ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН

Изобретение относится к трубопроводной арматуре и может быть использовано в системах, работающих под давлением, для автоматического сброса среды при увеличении давления выше допустимого.

Известен клапан, содержащий запорный орган в виде упругой прямоугольной пластины, ограничивающей перемещение в направлении входного канала подпружиненного штока, воздействующего вдоль оси клапана на центр пластины, причем центр пластины под действием подпружиненного штока может перекрывать входной канал [1].

Недостатком такого клапана является то, что перекрытие входного канала центром пластины прямым воздействием винта настройки на шток исключает возможность срабатывания клапана под действием давления среды, кроме того, пластина ограничивает перемещение подпружиненного штока в направлении входного канала, и вследствие этого упругие силы пластины препятствуют созданию необходимой герметичности в затворе и закрытию входного канала после срабатывания клапана при падении давления во входном канале.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является клапан, запорный орган которого выполнен в виде упругой мембраны, перекрывающей своей периферией входной канал с ножевой уплотнительной поверхностью, а в его выходном канале размещен воздействующий вдоль оси клапана на центр пластины винт настройки [2].

Недостатком известного клапана является то, что при его срабатывании гидродинамические (реактивные) силы потока среды в выходном канале, действуя на мембрану в сторону закрытия клапана, повышают собственную частоту колебаний мембраны. Повышение собственной частоты колебаний мембраны вызывает автоколебания мембраны, приводящие к нарушению работы клапана и к изменению параметров системы, например к появлению пульсаций давления в системе. Кроме того, автоколебания мембраны с высокой частотой приводят также к неприятным звуковым ощущениям у обслуживающего персонала.

Целью изобретения является повышение устойчивости за счет предотвращения автоколебаний мембраны.

Указанная цель достигается тем, что клапан снабжен стаканом, размещенным в выходном канале концентрично его оси и закрепленным в корпусе, внутренними стенками стакана и поверхностью мембраны образована надмембранная полость, изолированная от выходного канала и соединенная каналом с выходом клапана, причем поверхность стакана, сопряженная с периферией мембраны, выполнена криволинейной.

На чертеже изображен клапан, поперечный разрез.

Предохранительный клапан содержит корпус 1, запорный орган в виде упругой мембраны 2, перекрывающей своей периферией входной канал 3 с ножевой уплотнительной поверхностью 4. В выходном канале 5 размещен винт настройки 6, воздействующий вдоль оси клапана на центр мембраны 2. Мембрана 2 установлена в стакане 7, размещенном в выходном канале 5 концентрично его оси и закрепленном в корпусе 1 с возможностью изменения его положения вдоль оси клапана. Стакан 7 содержит отклоняющий поток среды в направлении входного канала 3 конический бурт 8 и фиксируется винтом 9. Надмембранная полость 10, образованная стенками стакана 7 и поверхностью мембраны 2, соединена каналом 11, выполненным в винте настройки 6, с выходом 12 клапана. Поверхность 13 стакана 7, сопряженная с периферией мембраны 2, выполнена криволинейной или конической. В корпусе 1 выполнены каналы 14 и 15 для прохождения среды. Направление подачи среды показано стрелкой.

Клапан работает следующим образом.

При рабочем давлении клапан закрыт. Усилию от давления среды на мембрану 2 противодействуют ее упругие силы.

При возрастании давления среды мембрана 2 прогибается относительно своего центра, зафиксированного в направлении подачи среды винтом настройки 6, и открывает входной канал 3. Поток среды, выходящий из входного канала 3 и повернутый буртом 8 в направлении входного канала 3, создает дополнительное усилие на мембрану 2 в сторону ее прогиба за счет реактивных сил потока среды, повернутого под мембраной 2, в результате чего клапан резко открывается на полный прогиб мембраны 2, что обеспечивает двухпозиционный характер работы клапана и быстрый сброс избыточного давления.

После падения давления среды мембрана 2 за счет своих упругих сил принимает первоначальную форму и перекрывает своей периферией входной канал 3. Сброс среды прекращается. Настройка клапана на определенное давление срабатывания осуществляется перемещением винта настройки 6 и стакана 7.

Наличие клапана надмембранной полости, изолированной от выходного канала и соединенной каналом с выходом клапана, исключает влияние гидродинамических (реактивных) сил потока среды в выходном канале на мембрану, что уменьшает возможность возникновения автоколебаний мембраны.

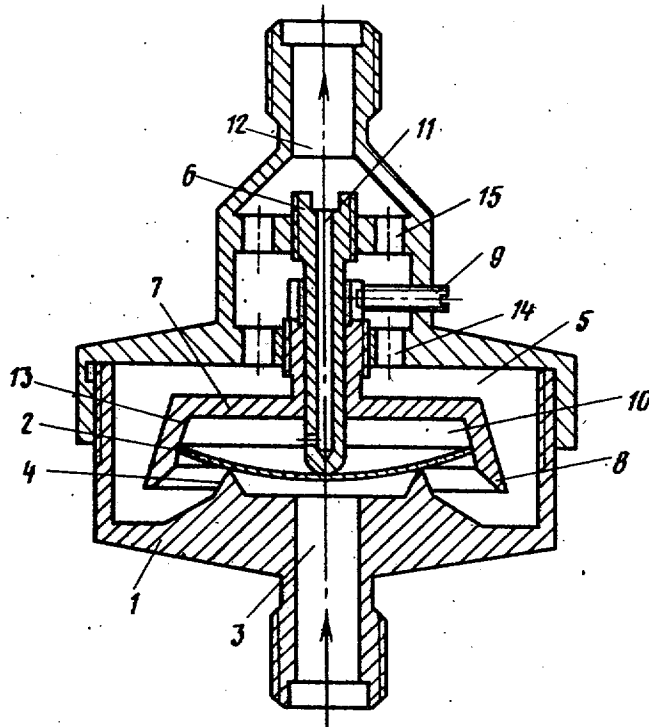
Выполнение поверхности стакана, сопряженной с периферией мембраны, криволинейной обеспечивает при перемещении периферии мембраны относительно поверхности стакана необходимый зазор между ними, ограничивающий попадание среды из выходного канала в надмембранную полость. Среда, попадающая через зазор между периферией мембраны и поверхностью стакана в надмембранную полость, отсасывается через канал, соединяющий надмембранную полость с выходом клапана.

Формула изобретения

Предохранительный клапан, содержащий запорный орган в виде упругой мембраны, перекрывающей своей периферией входной канал с ножевой уплотнительной поверхностью, и размещенный в выходном канале концентрично его оси и закрепленный в корпусе, внутренними стенками стакана и поверхностью мембраны образована надмембранная полость, изолированная от выходного канала и соединенная каналом с выходом клапана, причем поверхность стакана, сопряженная с периферией мембраны, выполнена криволинейной.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 3733048, кл. 251-205, 1973.
2. Патент США № 3540470, кл. 137-516.17, 1970.



Составитель Л. Семенов
 Редактор Р. Цицика Техред С. Мигунова Корректор Л. Бокшан

Заказ 8974/63 Тираж 990 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4