



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1435971** **A1**

ISO 4 G 01 L 19/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

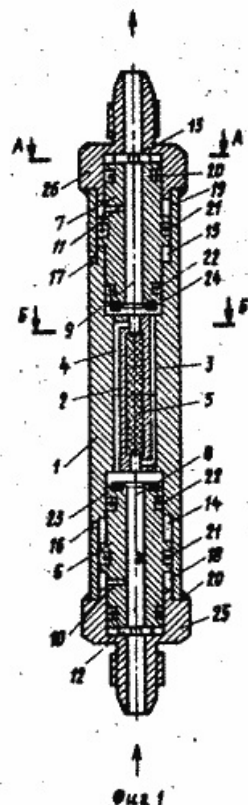
## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4141057/24-10  
(22) 29.10.86  
(46) 07.11.88. Бюл. № 41  
(71) Куйбышевский авиационный институт им. акад. С.П.Королева  
(72) Г.И.Берестнев, А.Г.Гимадиев, Л.М.Лапчук и В.П.Шорин  
(53) 531.787 (088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 581401, кл. G 01 L 19/06, 1976.

Авторское свидетельство СССР № 1064173, кл. G 01 L 19/06, 1982.  
(54) ДЕМПИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ МАНОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ

(57) Изобретение относится к демпфирующим устройствам для сглаживания пульсаций давления жидкостей, которые устанавливаются на трубопроводе перед измерительным прибором. Цель изобретения - увеличение прочности показаний прибора за счет уменьшения остаточной инерционности. В корпусе 1 жестко закреплена гильза 2 с перепускными каналами 3, 4 и дросселирующим элементом 5, расположенным по оси симметрии. По обе стороны от гильзы установлены клапаны 6 и 7 с буртами. На торцах клапанов выполнены проточки 12 и 13. Полости, образованные клапанами 6, 7 и корпусом 1, разделены буртами на две части. В стационарном режиме измерения давления клапаны прижаты к гильзе 2, перекрывая перепускные каналы 3 и 4. Измеряемая среда передается на манометрический прибор через центральные каналы 8, 9 и дросселирующий элемент 5. При резком увеличении давления клапан 7 перемещается. Измеряемая среда поступает на манометрический прибор через перепускной канал 3 и через дросселирующее отверстие 11 - в по-

лость 19. При достижении нового установившегося значения среднего давления клапан 7 перемещается в обратном направлении и перекрывает перепускной канал 3. Воздух из полости 15 через отверстие 17 стравливается в атмосферу. При резком уменьшении давления клапан 6 работает аналогичным образом. 3 ил.



(19) **SU** (11) **1435971** **A1**

Изобретение относится к демпфирующим устройствам для сглаживания пульсаций давления жидкостей, которые устанавливаются на трубопроводе перед измерительным прибором.

Цель изобретения - увеличение точности показаний прибора за счет уменьшения остаточной инерционности.

На фиг.1 показано демпфирующее устройство, разрез; на фиг.2 - сечение А-А на фиг.1; на фиг.3 - сечение Б-Б на фиг.1.

Демпфирующее устройство состоит из полого корпуса 1, в котором жестко закреплена гильза 2 с радиально-осевыми перепускными каналами 3 и 4. В гильзу 2 установлен дросселирующий элемент 5, например, из пористого материала МР. Для удобства установки и закрепления дросселирующего элемента 5 гильза 2 выполнена из двух половин. Кроме того, в корпус 1 установлены два клапана 6 и 7 с буртами противоположного действия, в которых выполнены центральные каналы 8 и 9 и радиальные капиллярные дросселирующие отверстия 10 и 11, а на наружных торцах меньшего диаметра выполнены радиальные проточки 12 и 13. Бурт разделяет полость, образованную клапаном и корпусом, на две части.

Площади поперечного сечения большего  $S_6$  и меньшего  $S_7$  диаметра ступенчатых клапанов 6 и 7 связаны соотношением  $S_6/S_7 \approx 1,2$ . Между наружной поверхностью ступенчатых клапанов 6 и 7, соответствующей меньшему диаметру, и корпусом 1 образованы полости 14 и 15, сообщенные с атмосферой радиальными отверстиями 16 и 17 в корпусе 1, и полости 18 и 19, сообщенные с центральными каналами 8 и 9 радиальными капиллярными дросселирующими отверстиями 10 и 11. На наружных поверхностях клапанов 6 и 7, контактирующих с цилиндрической поверхностью корпуса 1, установлены уплотнительные кольца 20-22, а на внутренних торцах - уплотнительные шайбы 23 и 24. Для подсоединения устройства к источнику давления и измерительному прибору в корпус 1 установлены и закреплены сваркой входной 25 и выходной 26 штуцеры.

Устройство работает следующим образом.

При стационарном режиме работы, когда среднее давление в полости из-

мерительного прибора равно среднему давлению в контролируемом объекте, клапаны 6 и 7 прижаты к торцам гильзы 2 силой давления, обусловленной разностью площадей поперечного сечения большего и меньшего диаметра ступенчатых клапанов 6 и 7. При этом радиально-осевые перепускные каналы 3 и 4 в гильзе 2 закрыты уплотнительными шайбами 23 и 24 и манометрический прибор сообщается с источником контролируемого давления через отверстия во входном 25 и выходном 26 штуцерах, центральные каналы 8 и 9 в ступенчатых клапанах 6 и 7 и дросселирующий элемент 5, в котором происходит гашение пульсаций контролируемого давления.

При резком увеличении среднего давления в объекте испытаний клапан 7 под действием скоростного напора и силы нарастающего давления перемещается до упора о внутренний торец выходного штуцера 26 и удерживается в этом положении за счет перепада между нарастающим давлением и давлением в полости 19.

При этом манометрический прибор сообщается с источником давления не только через дросселирующий элемент 5, но и через радиально-перепускной канал 3 в гильзе 2. Происходит быстрая передача давления к измерительному прибору. Кроме того, жидкость поступает через дросселирующее отверстие 11 в полость 19. При достижении нового установившегося значения среднего давления в полости 19 клапан 7 под действием силы давления, обусловленной разностью площадей поперечного сечения большего и меньшего диаметра, перемещается в обратном направлении и через уплотнительную шайбу 24 перекрывает радиально-осевой перепускной канал 3. Радиальная проточка 13 на наружном торце меньшего диаметра ступенчатого клапана 7 исключает его прилипание к внутреннему торцу выходного штуцера 26. При перемещении клапана 7 в первоначальное положение из полости 15 воздух сбрасывается в атмосферу, тем самым исключается возникновение противодавления.

При резком спаде среднего давления в источнике давления ступенчатый клапан 6 под действием скоростного напора и силы падающего давления пе-

ремещается до упора о внутренний торец входного штуцера 25 и удерживается в этом положении за счет перепада между падающим давлением и давлением в полости 18. При этом манометрический прибор сообщается с источником давления не только через дросселирующий элемент 5, но и через радиально-осевой перепускной канал 4 в гильзе 2. Происходит быстрый сброс давления из измерительного прибора. Из полости 18 жидкость перетекает через дросселирующее отверстие 10 в центральный канал 8. При достижении нового установившегося среднего давления в полости 18 ступенчатый клапан 6 под действием силы давления, обусловленной разностью площадей поперечного сечения большего и меньшего диаметра, 20 перемещается в обратном направлении и через уплотнительную шайбу 23 перекрывает радиально-осевой перепускной канал 4.

Радиальная проточка 12 на наружном торце меньшего диаметра клапана 6 исключает его прилипание к внутреннему торцу входного штуцера 25. При перемещении клапана 6 в первоначальное положение из полости 14 воздух сбрасывается в атмосферу и тем самым исключает возникновение противодействия.

При работе демпфирующего устройства уплотнительными кольцами 21 и 22 исключается утечка жидкости из корпуса 1 в полости 14 и 15, а уплотнительным кольцом 20 — перетекание жидкости в полости 18 и 19, минуя ра-

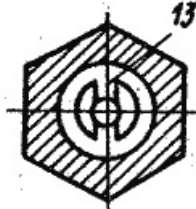
диальные дросселирующие отверстия 10 и 11.

Кроме того, наличие полостей 18 и 19, связанных радиальными дросселирующими отверстиями 10 и 11 с внутренней полостью корпуса 1, исключает удары ступенчатых клапанов 6 и 7 при их открытии и закрытии за счет замедления протекания жидкости.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

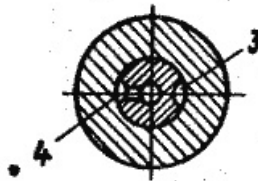
Демпфирующее устройство для манометрических приборов, содержащее полый корпус, установленную в нем гильзу с перепускными каналами и дросселирующими элементами, расположенными по оси симметрии, о т л и ч а ю щ е с я тем, что, с целью увеличения точности показаний приборов за счет уменьшения остаточной инерционности, оно снабжено двумя клапанами с центральными каналами, установленными по обе стороны гильзы, при этом каждый клапан имеет бурт, разделяющий полость, образованную клапаном и корпусом, на две части, причем нижняя часть полости первого клапана и верхняя часть полости второго соединены отверстием, выполненным в корпусе, с атмосферой, а верхняя часть полости первого клапана и нижняя часть полости второго соединены отверстием, выполненным в соответствующем клапане, с центральным каналом клапана, при этом в верхнем торце первого клапана и нижнем торце второго клапана выполнены проточки, а гильза жестко закреплена в полости корпуса.

A-A



Фиг. 2

Б-Б



Фиг. 3

Редактор Н.Тупица      Составитель Е.Швая      Техред М.Моргентал      Корректор Э.Лончакова

Заказ 5637/41      Тираж 847      Подписное  
ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4