

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 900141

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 29.05.80 (21) 2936094/18-10

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.01.82. Бюллетень № 3

Дата опубликования описания 28.01.82

(51) М. Кл.³

G 01 L 19/06

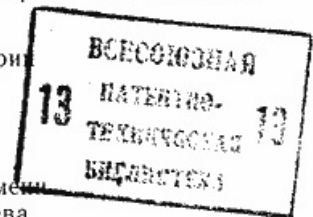
(53) УДК 531.787.
9(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Г. И. Берестнев, А. Г. Гимадиев и В. П. Шорин

(71) Заявитель

Куйбышевский ордена Трудового Красного Знамени
авиационный институт им. акад. С. П. Королева



(54) ДЕМПИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ МАНОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ

1

Изобретение относится к устройствам для сглаживания пульсаций давления жидкостей и газов, а также к предохранительным устройствам и может найти применение в приборах для измерения средних значений пульсирующих давлений в условиях гидродинамических перегрузок.

Известны демпфирующие и защитные устройства, содержащие дросселирующие и подпружиненные предохранительные элементы [1].

Недостатком данных устройств является значительная инерционность их подвижных запорных узлов. Кроме того, наличие значительных перепадов давления и возможность попадания твердых частиц между седлом и клапаном могут привести к аварийному режиму работы.

Известно устройство для защиты манометрических приборов от резких изменений давления, содержащее корпус, в котором установлены шайбы с язычковыми клапанами, перекрывающими дросселирующие отверстия [2].

Недостатком известного устройства является малая эффективность, особенно при установке его на входе в измерительный при-

2

бор с малым приведенным объемом рабочей полости (с малой объемной податливостью). Это связано с тем, что демпфирующий и предохранительный элементы выполнены раздельно. Поэтому при резком увеличении давления реализуются малые скорости истечения среды и язычковый клапан лишь обтекается средой без возникновения достаточного для его закрытия перепада давления. Основной перепад давления срабатывается на дросселирующем элементе. При установке этого устройства на входе в измерительный прибор с большим приведенным объемом рабочей полости снижается его надежность.

В этом случае при резком возрастании давления тонкий язычковый клапан закрывается и вминается в дросселирующее отверстие. Кроме того, при значительном сопротивлении дросселирующих элементов, диаметры отверстий последовательно установленных шайб будут малы, что повышает вероятность засорения дросселирующего элемента и усложняет его очистку.

Цель изобретения — увеличение диапазона работы и повышение надежности.

Поставленная цель достигается тем, что дросселирующий элемент выполнен в виде двух соосно расположенных одинаковых пружин с витками прямоугольного сечения, одни торцы которых закреплены соответственно на входном и выходном штуцерах, а другие разделены подвижной перегородкой с отверстиями, ход которой с двух сторон ограничен упорами.

На чертеже изображено демпфирующее устройство, разрез.

Устройство состоит из корпуса 1, в который установлены входной 2 и выходной 3 штуцера. Внутри корпуса 1 между ними установлены с поджатием соосно друг другу две одинаковые пружины 4 и 5, по торцам разделенные перегородкой 6, имеющей по краю осевые отверстия для протока жидкости. Для ограничения хода перегородки с одной стороны в корпусе 1 выполнен уступ 7, а с другой стороны установлено стопорное кольцо 8.

Устройство работает следующим образом.

При стационарном режиме работы, когда среднее давление в полости *б* равно среднему давлению в контролируемой полости *а*, измерительный прибор сообщается с источником давления через дросселирующий элемент в виде пружин 4 и 5 и отверстия в перегородке 6. В щелях дросселирующего элемента происходит гашение пульсаций контролируемого давления. При резком возрастании среднего давления из-за значительно сопротивления дросселирующего элемента появляется перепад давления между полостями *а* и *б*. Под действием этого перепада давления перегородка 6 перемещается до упора в уступ 7 корпуса 1 и сжимает пружину 5. При этом зазор между витками пружины 5 уменьшается, а между витками пружины 4 увеличивается.

При резком уменьшении зазора между витками пружины 5 произойдет значительное увеличение сопротивления дросселирующего элемента, что предохранит измерительный прибор от поломки. При увеличении зазора между витками пружины 4 произойдет ее самоочистка. Если в момент повышения

давления между витками пружины 5 окажется твердая частица, это не оказывает существенного влияния на общее сопротивление дросселирующего элемента, так как остальные витки дополнительно сожмутся и суммарная площадь проходного сечения останется прежней.

После выравнивания давлений в полости *а* и *б* под действием упругости пружины 5 перегородка 6 возвращается в исходное положение. При резком спаде среднего давления перегородка 6 перемещается до упора в стопорное кольцо 8 и сжимает пружину 4. При этом зазор между витками пружины 5 увеличивается. Дальнейшая работа устройства аналогична работе его при возрастании давления.

Экономический эффект от применения предлагаемого демпфирующего устройства для манометрических приборов достигается за счет расширения области применения, повышения надежности и ресурса дросселирующего элемента.

Формула изобретения

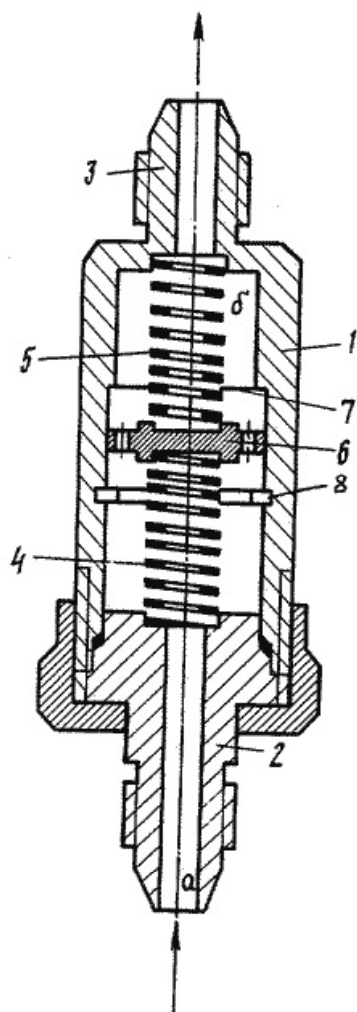
Демпфирующее устройство для манометрических приборов, содержащее корпус, в котором установлен перекрывающийся дросселирующий элемент и входной и выходной штуцера, отличающееся тем, что, с целью увеличения рабочего диапазона и повышения надежности, дросселирующий элемент выполнен в виде двух, соосно расположенных одинаковых пружин, одни торцы которых закреплены соответственно в входном и выходном штуцерах, а другие разделены подвижной перегородкой с отверстиями, ход которой с двух сторон ограничен упорами.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 301586, кл. G 01 L 19/06, 19.01.70.
2. Авторское свидетельство СССР № 303545, кл. G 01 L 19/06, 31.12.69 (прототип).

900141



Редактор Н. Джуган
Заказ 12169/59

Составитель Л. Балянина
Техред А. Бойкас
Тираж 882

Корректор М. Шароши
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