



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 887877

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 24.09.79 (21) 2823214/29-08

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.12.81. Бюллетень № 45

Дата опубликования описания 07.12.81

(51) М. Кл.³

F 16 L 55/02

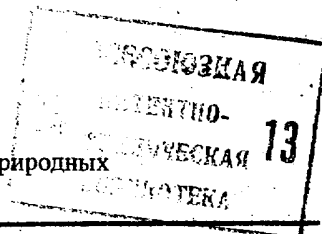
(53) УДК 621.624.
4(088.8)

(72) Автор
изобретения

Я. С. Мкртычан

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский институт природных
газов



(54) ПНЕВМОПОРШНЕВОЙ КОМПЕНСАТОР ГИДРАВЛИЧЕСКОГО УДАРА

1

Изобретение относится к области машиностроения, в частности к пневмопоршневым компенсаторам для гашения пульсации давления в трубопроводе, и может быть использовано, например, в буровых насосах.

Известны компенсаторы, в которых газовая и жидкостная среды разделены между собой эластичным элементом, например диафрагмой.

Однако эти компенсаторы имеют недостаточную долговечность разделителя, в данном случае диафрагмы.

Наиболее близким техническим решением к изобретению является пневмопоршневой компенсатор гидравлического удара, состоящий из расположенного в корпусе цилиндра с размещенным в нем поршнем, разделяющим перекачиваемую и газовую среду.

Однако это устройство имеет недостаточную надежность из-за повышенных потерь на трение за счет плотной посадки и возможности опрокидывания поршня в цилиндре.

Целью изобретения является повышение надежности.

2

Цель достигается тем, что в цилиндре установлен дополнительный поршень, образующий с основной камерой, заполненную смазывающей средой, при этом соблюдены неравенства

$$2 l_n > d, \quad l_n > l_k,$$

где l_n — высота поршня,

d — диаметр поршня

l_k — высота камеры.

На чертеже показан предлагаемый компенсатор.

Пневмопоршневой компенсатор состоит из цилиндра 1, в котором размещены основной 2, и дополнительный 3 поршни. Эти поршни разделены камерой 4, заполненной смазывающей средой. Этот созданный из двух поршней разделитель отделяет газовую полость 5 от полости 6, в которой находится перекачиваемая насосом среда. Для предотвращения опрокидывания поршней, которые теперь представляют собой единую систему, должна быть соблюдена система неравенств

$$2 l_n > d, \quad l_n > l_k,$$

где l_n — высота поршня,

d — диаметр поршня,

l_k — высота камеры.

Пневмопоршневой компенсатор работает следующим образом.

При работе насоса, во всасывающей или нагнетательной линии которого установлен, компенсатор давление в рабочей полости 6 меняется, и поршни 2 и 3 совершают возвратно-поступательное движение внутри цилиндра 1. Вместе с поршнями совершает аналогичное движение и камера 4, в которой находится смазывающая среда, благодаря чему обеспечивается постоянная смазка рабочей поверхности цилиндра 1. Это приводит к снижению трения и повышению герметичности.

В связи с тем, что основной и дополнительный поршни механически друг с другом не связаны, а некоторая потеря смазки из камеры 4 все время происходит, расстояние между поршнями будет со временем уменьшаться и может наступить момент, когда поршни придут в соприкосновение, т. е. камера прекратит свое существование. В таком положении тоже должно обеспечиваться неопрокидывание поршней. Это достигается благодаря вышеуказанной системе неравенств.

Кроме того, следует обратить внимание на то, что в данной конструкции дополнительный поршень выполняет не только функции обычного разделителя (т. е. обычную для таких устройств уплотнительную функцию), но и играет роль элемента, обеспечивающего выдавли-

вание смазки в уплотняемый зазор. Таким образом, он несет одновременно две функции: уплотнителя в системе цилиндр—поршень самого компенсатора и нажимного элемента в системе его гидрозатвора.

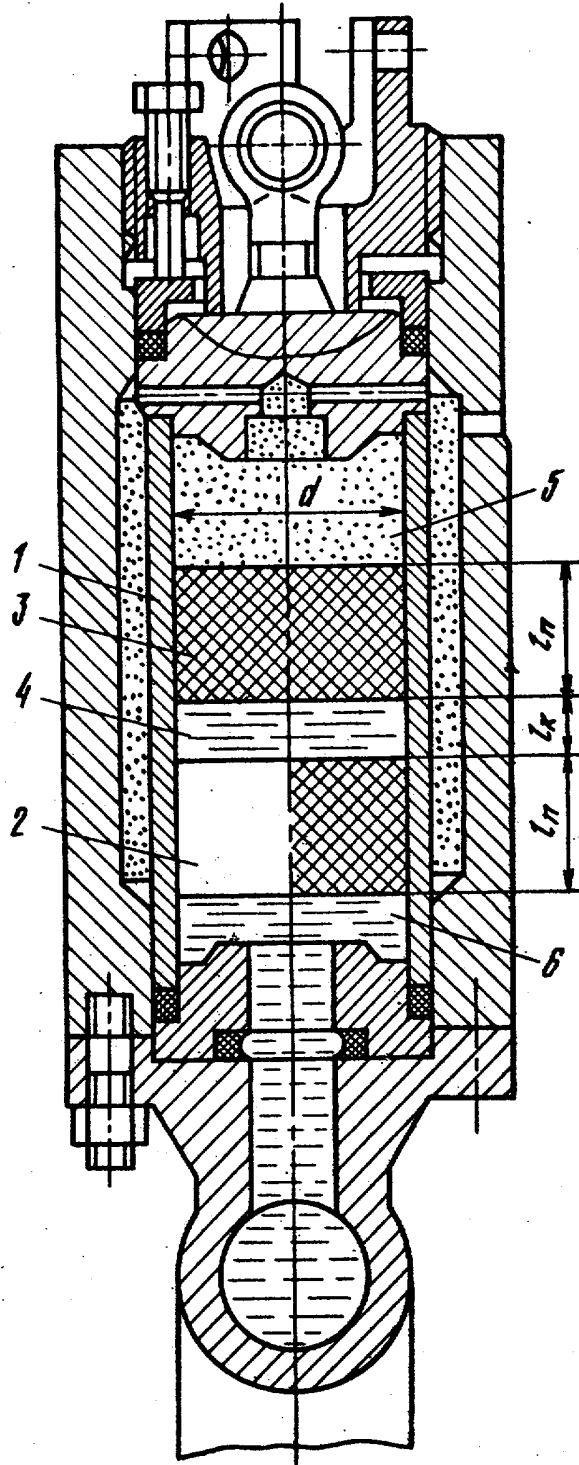
В целом указанные выше отличительные признаки в совокупности с новыми функциональными связями между элементами и новыми соотношениями главных геометрических параметров позволяют снизить потери на трение и тем самым повысить надежность пневмопоршневого компенсатора, что определяет технико-экономический эффект изобретения.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Пневмопоршневой компенсатор гидравлического удара, состоящий из расположенного в корпусе цилиндра с размещенным в нем поршнем, разделяющим перекачиваемую и газовую среду, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности, в цилиндре установлен дополнительный поршень, образующий с основным камеру, заполненную смазывающей средой, при этом соблюдены неравенства

$$2 l_n > d, \quad l_n > l_k,$$

где l_n — высота поршня,
 d — диаметр поршня,
 l_k — высота камеры.



Редактор Л. Павлова

Составитель Е. Анкудинова
Техред Е. Гаврилешко

Корректор Л. Бокщан

Заказ 10704/8

Тираж 1009

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