



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 20.06.80 (21) 2941830/25-80

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.12.82. Бюллетень №45

Дата опубликования описания 07.12.82

(11) 979770

(51) М. Кл.³

F 16 J 15/32

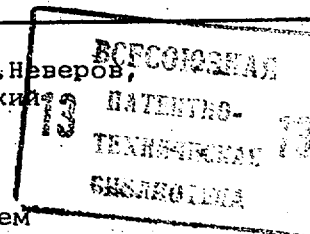
(53) УДК 62-762
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Б.С.Гайдук, В.А.Гольдаде, А.А.Львов, А.С.Наверов,
Л.С.Пинчук, С.В.Щербаков и С.П.Лищинский

(71) Заявитель

Институт механики металлополимерных систем
АН Белорусской ССР



(54) УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ
ПАР ГИДРАВЛИЧЕСКИХ МАШИН

1

Изобретение относится к машиностроению, в частности к уплотнениям штоков поршневых насосов высокого давления, предназначенных для работы с абразивной средой.

Известно манжетное эластичное уплотнение для штока и цилиндрической втулки бурового насоса, использование которого позволяет увеличить теплоотвод от манжеты [1].

Однако известное устройство имеет недостаточную надежность при работе с абразивной средой.

Наиболее близким по технической сущности техническим решением является уплотнительное устройство для цилиндрических пар гидравлических машин, содержащее пакет уплотнительных манжет с установленными в них с натягом сопряженными полимерными кольцами, имеющими камеру для съема смазки [2].

Устройство позволяет уменьшить трение и износ уплотнения, однако не свободно от недостатков, основными из которых являются: уменьшение герметизирующих напряжений с повышением температуры; невозможность поддержания постоянного контактного давления при воздействии термоцикли-

2

ческих нагрузок; недостаточная демпфирующая способность; невозможность обеспечения подачи смазочно-охлаждающего состава в зону трения, находящуюся под избыточным давлением герметизируемых сред.

Цель изобретения - повышение долговечности путем регулирования контактного давления в уплотнении и расширения диапазона применения различных материалов для изготовления устройства.

Указанная цель достигается тем, что сопряженный со штоком уплотнитель установлен в эластичной муфте с зазором, выполнен в виде двух соосно установленных элементов, связанных между собой радиальной перемычкой, причем элементы кольца и перемычки соединены между собой шарнирно.

На фиг. 1 изображен вариант предлагаемого уплотнительного устройства; на фиг. 2 - варианты профиля уплотнительного кольца; на фиг. 3 - вариант шарнирного соединения элементов кольца.

Манжеты 1 монтируются в расточке 2 элемента цилиндрической пары 3 (на пример корпуса гидравлической маши-

5

10

15

20

25

30

ны), в которой располагается шток 4 с уплотняемой поверхностью 5, контактирующей с уплотняющими кромками "усов" 6 и 7 манжеты 1. Манжета 1 изготавливается из эластичного материала, например резины, и по плоскостям 8 и 9 сопряжена с предварительным натягом с внутренним полимерным кольцом 10. Последнее состоит из сопрягаемого со штоком элемента 11, снабженного камерой 12 для съема масла, элемента 13, устанавливаемого с натягом по плоскостям 8 и 9 манжеты 1, и связывающей их перемычки 14. Между элементами 11 и 13 образована полость 15 для съема масла. Знаком ΔL_t обозначено радиальное перемещение перемычек, знаком ΔR_t - радиальное перемещение элемента 13 кольца 10, знаком δ - зазор между плоскостью элемента 11 и "усом" 6 манжеты 1. Из фиг. 1 легко установить, что перемещения ΔL_t и ΔR_t противоположны.

Устройство работает следующим образом.

При увеличении температуры, вследствие циклического перемещения штока 4, увеличивается радиус элемента 13 кольца 10 на величину ΔR_t , тем самым расслабляется усилие прижатия кольца 10 к штоку 4. В свою очередь изменяют свои размеры при нагревании перемычки 14 на величину ΔL_t . Так как деформации ΔR_t и ΔL_t противоположно направлены, они компенсируют друг друга, обеспечивая постоянство контактного давления в соединении штока 4 и элемента 11 при изменении температуры.

Носителем тепла в устройстве может быть смазывающая жидкость, например масло. Попадая в полость 15 кольца 10, масло нагревает элемент 13 и перемычки 14, что вызывает их деформацию, которая в свою очередь передается на эластичную манжету 1. При

этом избыточный объем резины будет ликвидировать зазор δ , прекращая доступ масла в полость 15; таким образом исключается подвод тепла к элементу 13 и перемычке 14.

Согласно предлагаемому изобретению можно автоматически поддерживать без применения специальных механизмов заданное усилие уплотнения при изменении температуры.

Использование предлагаемого изобретения дает высокий экономический эффект.

Формула изобретения

1. Уплотнительное устройство для цилиндрических пар гидравлических машин, содержащее пакет уплотнительных эластичных манжет с установленными в них с натягом сопряженными полимерными кольцами, имеющими камеру для съема смазки, отличающееся тем, что, с целью повышения долговечности путем регулирования контактного давления в уплотнении, сопряженный со штоком уплотнитель установлен в эластичной муфте с зазором и выполнен в виде двух соосно установленных элементов, связанных между собой радиальной перемычкой.

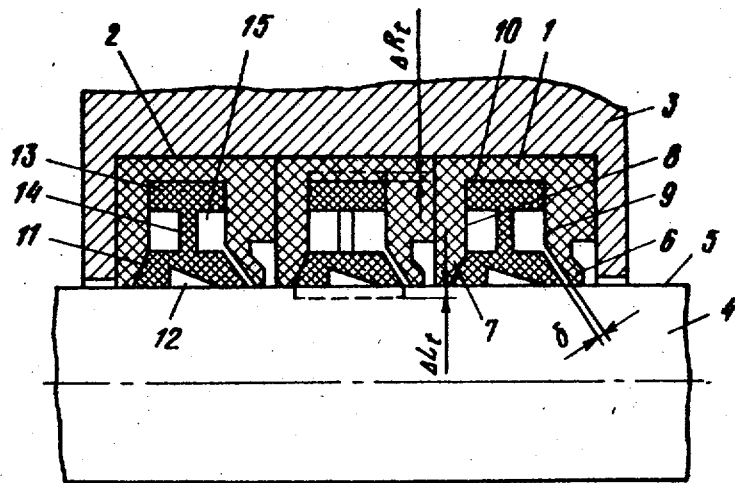
2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что, с целью расширения диапазона применения различных материалов для изготовления устройства, элементы кольца и перемычки соединены между собой шарнирно.

Источники информации,

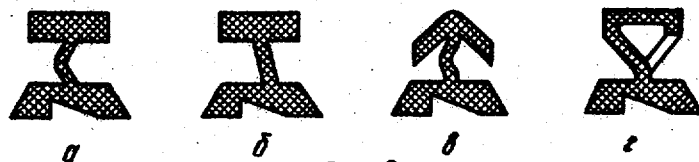
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР №423964, кл. F 16 J 15/56, 1971.

2. Авторское свидетельство СССР №567416, кл. F 16 J 15/52, 1975.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор С.Патрушева Составитель Т.Маклакова
 Техред А.Бабинец Корректор Л.Бокшан

Заказ 9319/22 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