



(51) МПК
F16J 15/43 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

Статус: не действует (последнее изменение статуса: 17.08.2018)
Пошлина: учтена за 1 год с 07.08.2014 по 07.08.2015

(21)(22) Заявка: **2014132660/06**, 07.08.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.08.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **07.08.2014**

(45) Опубликовано: **20.12.2014** Бюл. № **35**

Адрес для переписки:

**153040, г. Иваново, пр. Строителей, 33,
ФГБОУ ВПО Ивановский институт ГПС МЧС
России, кафедра механики и инженерной
графики, Никитиной Светлане Александровне**

(72) Автор(ы):

**Топоров Алексей Валериевич (RU),
Малый Игорь Александрович (RU),
Потёмкина Ольга Владимировна (RU),
Никитина Светлана Александровна (RU),
Пучков Павел Владимирович (RU),
Топорова Ева Александровна (RU),
Киселев Вячеслав Валериевич (RU),
Зарубин Василий Павлович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Ивановский институт Государственной
противопожарной службы Министерства
Российской Федерации по делам
гражданской обороны, чрезвычайным
ситуациям и ликвидации последствий
стихийных бедствий" (RU)**

(54) КОМБИНИРОВАННОЕ МАГНИТОЖИДКОСТНОЕ УПЛОТНЕНИЕ

(57) Реферат:

Полезная модель относится к машиностроению, в частности к уплотнительной технике. Комбинированное магнитожидкостное уплотнение, содержащее расположенную в корпусе магнитную систему, охватывающую вал, и магнитную жидкость, содержит втулку из эластомерного материала, установленную в корпусе, на внутренней цилиндрической поверхности которой выполнены кольцевые канавки круглого профиля, во втулке закреплен сепаратор из полимерного материала, форма которого точно соответствует форме внутренней цилиндрической поверхности втулки, магнитная система выполнена в виде колец из магнитоэластомерного материала, установленных в сепараторе в кольцевых канавках. Технический результат: упрощение конструкции и обеспечение равномерности рабочего зазора в процессе работы уплотнения.

Полезная модель относится к машиностроению, в частности к уплотнительной технике.

Известно магнитожидкостное уплотнение вала (Патент на изобретение РФ №2351829, МПК F16J 15/53, 2009 г.), содержащее заключенные в съемную гильзу постоянный магнит и полюсные приставки, жестко соединены между собой через немагнитную втулку и корпусом подшипникового узла, размещенного на уплотняемом валу, магнитную жидкость в зазоре уплотнение - вал. В рабочем состоянии магнит и полюсные приставки заключены в гильзу, выполненную из немагнитного материала,

а в складском состоянии - в гильзу, выполненную из магнитопроводящего материала, гильза, выполненная из магнитопроводящего материала, имеет кольцевую проточку.

Недостатком указанного магнитожидкостного уплотнения вала является необходимость применения подшипникового узла для обеспечения равномерности рабочего зазора уплотнения.

Известно комбинированное магнитожидкостное уплотнение вала (Патент на полезную модель РФ №135048, МПК F16J 15/43, 2013 г.), принятое за прототип, содержащее кольцевой постоянный магнит, примыкающие к нему магнитопроводы, магнитную жидкость, магнитопроводы имеют кольцевые волнообразные изгибы круглого профиля, в которых установлены кольца из немагнитного материала с низким коэффициентом трения, при этом постоянный магнит и магнитопроводы закреплены во втулке из эластомерного материала, прикрепленной к корпусу уплотняемого устройства.

Недостатком указанного комбинированного магнитожидкостного уплотнения вала является необходимость использования постоянного магнита в качестве источника магнитного поля и магнитопроводов для создания магнитного поля в рабочей области уплотнения.

Технический результат заключается в упрощении конструкции и в обеспечении равномерности рабочего зазора в процессе работы уплотнения.

Технический результат достигается тем, что комбинированное магнитожидкостное уплотнение, содержащее расположенную в корпусе магнитную систему, охватывающую вал, и магнитную жидкость, содержит втулку из эластомерного материала, установленную в корпусе, на внутренней цилиндрической поверхности которой выполнены кольцевые канавки круглого профиля, во втулке закреплен сепаратор из полимерного материала, форма которого точно соответствует форме внутренней цилиндрической поверхности втулки, магнитная система выполнена в виде колец из магнитоэластомерного материала, установленных в сепараторе в кольцевых канавках.

На чертеже представлено предлагаемое комбинированное магнитожидкостное уплотнение. Уплотнение содержит магнитную систему, выполненную в виде колец 1 из магнитоэластомерного материала, сепаратор 2, изготовленный из полимерного материала установленный во втулке 3 из эластомерного материала и имеющую на внутренней цилиндрической поверхности кольцевые волнообразные канавки круглого профиля, во втулке 3 закреплен сепаратор 2, форма которого точно соответствует форме внутренней цилиндрической поверхности втулки 3, помещенной в корпус 4 уплотняемого устройства. Кольца 1 установлены в сепараторе 2 в кольцевых канавках. Магнитная жидкость 5 помещена между валом 6 и кольцами 1 из магнитоэластомерного материала и удерживается в зазоре магнитными силами.

Возникающие перемещения вала 6 через кольца 1 из магнитоэластомерного материала передаются на сепаратор 2 и компенсируются за счет упругих свойств эластомерного материала втулки 3. Вал 6 из магнитопроводящего материала выполняет функцию подвижного магнитопровода и обеспечивает замыкание магнитного потока. Магнитная жидкость 5 концентрируется в зоне колец из магнитоэластомерного материала 1 с валом 6, образуя герметичные кольцевые магнитожидкостные пробки.

Предлагаемое комбинированное магнитожидкостное уплотнение работает следующим образом.

Кольца 1 из магнитоэластомерного материала в уплотнении служат источником магнитного поля. Магнитная жидкость 5 удерживается магнитными силами между кольцами 1 и валом 6 образуя герметичные кольцевые пробки.

Магнитные силы возникают в результате замыкания магнитного потока, создаваемого кольцами 1 из магнитоэластомерного материала через вал 6.

При возникновении перепада давлений магнитные силы, действующие на магнитную жидкость 5 компенсируют его действие, тем самым, обеспечивая герметичность уплотнения. Каждая магнитожидкостная пробка способна воспринимать определенный перепад давлений, зависящий от максимальной индукции в зоне контакта колец 1 с валом 6.

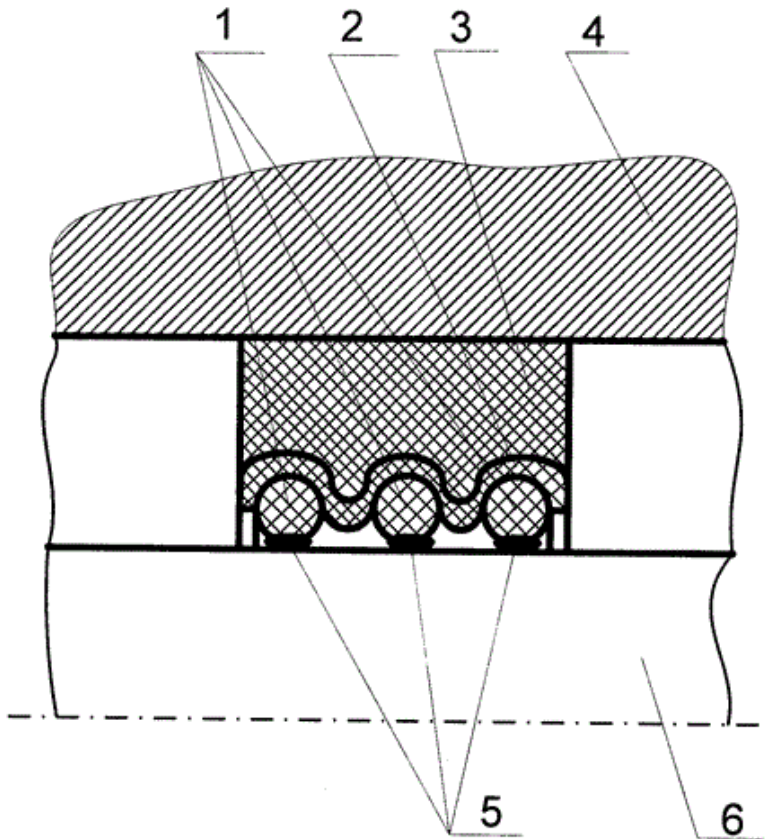
Перепад давлений, удерживаемый уплотнением, определяется суммой перепадов всех магнитожидкостных пробок.

Так же магнитная жидкость 5 выступает в качестве смазки при трении между кольцами 1 и валом 6.

Установка колец 1 из магнитоэластомерного материала в сепаратор 2, помещенный во втулку 3, изготовленную из эластомерного материала предотвращают отрыв колец 1 от вала 6, например, в результате несоосности вала, вибраций и пр. При этом возникающие, например, в результате несоосности вала, вибраций и перемещения вала 6 через кольца из магнитоэластомерного материала 1 передаются на сепаратор 2 и компенсируются за счет упругих свойств эластомерного материала втулки 3.

Формула полезной модели

Комбинированное магнитожидкостное уплотнение, содержащее расположенную в корпусе магнитную систему, охватывающую вал, и магнитную жидкость, отличающееся тем, что содержит втулку из эластомерного материала, установленную в корпусе, на внутренней цилиндрической поверхности которой выполнены кольцевые канавки круглого профиля, во втулке закреплен сепаратор из полимерного материала, форма которого точно соответствует форме внутренней цилиндрической поверхности втулки, магнитная система выполнена в виде колец из магнитоэластомерного материала, установленных в сепараторе в кольцевых канавках.



ФАКСИМИЛЬНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

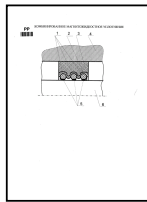
Реферат:



Описание:



Рисунки:



ИЗВЕЩЕНИЯ

ММ1К Досрочное прекращение действия патента из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе

Дата прекращения действия патента: **08.08.2015**

Дата публикации: [20.07.2016](#)