

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) 905563

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 26.03.80 (21) 2928958/25-08

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.02.82. Бюллетень № 6

Дата опубликования описания 25.02.82

(51) М. Кл.³
F 16 J 15/40//
C 09 K 3/10

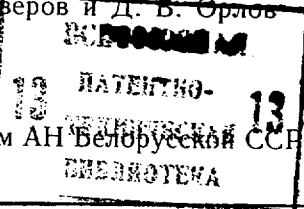
(53) УДК 62-762
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Л. С. Пинчук, В. А. Гольдаде, А. С. Неверов и Д. В. Орлов

(71) Заявитель

Институт механики металлополимерных систем АН Белорусской ССР



(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МАГНИТОУПРАВЛЯЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

1

Изобретение относится к уплотнительной технике и может быть использовано для изготовления магнитоуправляемых герметизирующих материалов.

Известен способ изготовления магнитоуправляемых элементов, включающий приготовление коллоидного раствора на основе полимеров, ферромагнитных и функциональных жидкостей при температуре не ниже температуры плавления полимеров, формирование элементов и образование рабочих поверхностей путем охлаждения раствора в формах [1].

Недостаток способа состоит в том, что ферромагнитная жидкость равномерно распределяется по всему объему материала. Оптимальным же является вариант, при котором преимущественная концентрация феррожидкости имеет место на поверхности герметизатора, т. е. в зоне контакта с уплотняемой поверхностью. Это приводит к повышению расхода относительно дорогой ферромагнитной жидкости.

Целью изобретения является сокращение расхода ферромагнитной жидкости путем концентрации ее у рабочих поверхностей

2

герметизирующего магнитоуправляемого элемента.

Указанная цель достигается тем, что коллоидный раствор в течение 2—3 мин перед охлаждением и в процессе охлаждения выдерживают в магнитном поле, силовые линии которого нормальны рабочим поверхностям элементов, при градиенте магнитной индукции 5—7 Т/м и напряженности магнитного поля у рабочих поверхностей элемента 10^4 — 10^6 А/м.

Пример 1. Для изготовления кольцевого элемента для уплотнения вала диаметром 20 мм в обогреваемую форму помещают коллоидный раствор на основе полиэтилена (35 вес. %), минерального масла (35%), ферромагнитной жидкости на основе карбонильного железа, суспендированного в кремнийорганической жидкости (30 вес. %). Центральный стержень формы, на котором формируется внутренняя поверхность элемента, намагничен, остальные формообразующие детали выполнены из алюминия. Раствор выдерживают в форме при 425 К в течение 2—3 мин, после чего охлаждают и извлекают кольцо из формы. Наибольшее

содержание феррожидкости в кольце имеет место вблизи внутренней поверхности. Градиент магнитного поля — 6 Т/м при напряженности поля у рабочей поверхности втулки — $2 \cdot 10^5$ А/м.

Пример 2. Для изготовления уплотнения поршня последний, выполненный из алюминия, помещается в пресс-форму таким образом, что кольцевая проточка на поршне под герметизирующее кольцо сообщается с литниковой системой. Детали пресс-формы изготовлены из стали. В форму нагнетают композицию на основе литьевого уретанового эластомера типа «вуколлан» и феррожидкости в соотношении 2:1. Пресс-форма помещается в электромагнитную катушку и выдерживается в ней до вулканизации полиуретана. Температура обработки 470 К, градиент магнитного поля — 7 Т/м при напряженности магнитного поля у наружной поверхности кольцевого герметизатора поршня 10^6 А/м. Феррожидкость концентрируется вблизи наружной поверхности герметизатора.

Проведенные опыты показывают, что физико-механические свойства элементов, полученных согласно изобретению, не ниже или несколько выше аналогичных показателей для элементов, изготовленных по извест-

ному способу при значительном уменьшении расхода ферромагнитной жидкости.

Формула изобретения

- 5 Способ изготовления магнитоуправляемых элементов, включающий приготовление коллоидного раствора на основе полимеров, ферромагнитных и функциональных жидкостей при температуре не ниже температу-- 10 туры плавления полимеров, формирование элементов и образование их рабочих поверхностей путем охлаждения раствора в формах, отличающийся тем, что, с целью уменьшения расхода ферромагнитной жидкости, коллоидный раствор в течение 2—3 мин перед охлаждением и в процессе охлажде-- 15 ния выдерживают в магнитном поле, силовые линии которого нормальны рабочим поверхностям элементов, при градиенте магнитной индукции 5—7 Т/м и напряженности магнитного поля у рабочих поверхностях элемента 10^4 — 10^6 А/м.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2586314/23-05, кл. С 09 К 3/10, 1978.

Редактор И. Касарда
Заказ 335/52

Составитель Г. Шуренко
Техред А. Бойкас
Тираж 980

Корректор В. Синицкая
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