



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1427132** **A1**

(51) 4 F 16 J 15/56

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4187347/31-08
(22) 26.11.86
(46) 30.09.88. Бюл. № 36
(71) Куйбышевский политехнический институт им. В.В.Куйбышева
(72) Д.Г. Громаковский, В.П. Мальшев, М.Т. Иванов, В.И. Абрамов, В.А. Гольдаде, Л.С. Пинчук, Ю.И. Воронежцев и В.В. Снежков
(53) 62-762(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 504889, кл. F 16 J 15/12, 1976.
(54) МЕТАЛЛОПОЛИМЕРНЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ
(57) Изобретение относится к уплотнительной технике, предназначено для

герметизации сопряжений и позволяет повысить долговечность узлов трения. Металлополимерный уплотнительный элемент содержит металлический проволочный каркас и заполняющий свободное межкаркасное пространство полимерный наполнитель. Металлический каркас выполнен из материала типа МР (металлорезина), спрессованного до плотности 1,5-2,0 г/см³ из бронзовой проволоки диаметром 0,1-0,15 мм, навитой в виде спиралей с диаметром навивки 1,5-2,0 мм и шагом, равным диаметру навивки. Полимерный наполнитель представляет собой полиуретан с аминопластом, взятые в соотношении 92-98:2-8.

(19) **SU** (11) **1427132** **A1**

Изобретение относится к уплотнительной технике и может быть использовано для изготовления уплотнений узлов трения машин и механизмов, работающих в условиях вибраций и абразивного износа, а также неподвижных соединений, допускающих возможность малых упругих перемещений.

Цель изобретения - повышение долговечности за счет повышения упругих свойств и обеспечение большей эластичности, прочности и износостойкости уплотнительного элемента.

Уплотнительный элемент изготавливают следующим образом.

Задаются плотностью образца, его геометрическими размерами, подсчитывают массу образца без учета массы наполнителя. Навитые спирали из бронзовой проволоки отрезками длиной 0,5-1,0 м развешивают на две навески в соотношении по массе 3:1. Каждую спираль первой навески поочередно хаотически, но равномерным слоем укладывают на горизонтальной поверхности. Полученный мат скатывают в ленту, в 4-5 раз большую высоты уплотнительного элемента. Ленту обматывают спиралями из второй навески, концы спиралей заправляют внутрь материала ленты. Полученный проволочный каркас помещают в пресс-форму, в которую предварительно засыпана половина необходимой массы полимерного наполнителя. Поверх каркаса пресс-формы заполняют второй половиной массы наполнителя. Пресс-форму закрывают, помещают в печь, разогревают; образец подпрессовывают до необходимого размера, охлаждают и извлекают из пресс-формы.

Пример изготовления металлополимерного уплотнительного элемента в виде кольца толщиной 10 мм с наружным Φ 50 мм и внутренним Φ 40 мм. Объем такого кольца составляет 7,75 см³. Для каркаса используют проволоку марки ВрОЦ4-3 (ГОСТ 6221-77) толщиной 0,1 мм и плотностью 8,9 г/см³. Спирали навивают с диаметром 2,0 мм и длиной плотно навитых отрезков около 0,5 м. Необходимая для одного кольца масса проволоки с учетом выбранной оптимальной плотности 2 г/см³ составляет $2 \times 7,75 = 15,5$ г. Из первой навески (11,7 г) спирали вытягивают до шага, равного 2 мм, хаотически укладывают равномерным слоем на площад-

ке 55x25 см. Полученный мат скатывают в ленту шириной 5 см и длиной 50 см. Ленту сматывают в рулон на стержне диаметром 60 мм, т.е. на 5-10% большим формуемого диаметра втулки пресс-формы. После сматывания в рулон его снимают со стержня и обматывают спиралями из второй навески (3,8 г) с шагом обмотки 5-10 мм. Концы спиралей заправляют внутрь рулона. В пресс-форму засыпают полимерный наполнитель, представляющий собой смесь полиуретана и аминопласта в соотношении 92-98:2-8 (половину необходимого количества), затем вставляют каркас и засыпают вторую половину полимерного наполнителя.

В качестве наполнителя используют уретановый термоэластопласт УК-1. Можно использовать также термоэластопласты типа Десмопан, а также измельченные вторичные полиуретаны - отходы полиэфируретана.

В смеси с полиуретаном используют аминопласт В1 (ГОСТ 9359-80). Можно использовать аминопласты других классов (А, Б, Г, Д).

После заполнения пресс-формы ее нагревают до температуры $170 \pm 5^\circ\text{C}$ и подпрессовывают кольцо до нижнего размера (давление прессования 40-50 МПа). После остывания готовое кольцо извлекают из пресс-формы.

Эластичность и прочность придает элементу металлический каркас, полимер-наполнитель эти свойства улучшает. При этом немаловажным фактором является оптимизированное соотношение компонент в полимерном наполнителе, соотношение полиуретана и аминопласта.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Металлополимерный уплотнительный элемент, содержащий металлический проволочный каркас и заполняющий свободное межкаркасное пространство полимерный наполнитель, отличающийся тем, что, с целью повышения долговечности за счет повышения упругих свойств и обеспечения большей эластичности, прочности и износостойкости уплотнительного элемента, металлический каркас выполнен из материала типа МР, спрессованного до плотности 1,5-2,0 г/см³ из бронзовой проволоки диаметром 0,10-0,15 мм, на-

витой в виде спиралей с диаметром навивки 1,5-2,0 мм и шагом, равным диаметру навивки, а полимерный напол-

нитель представляет собой смесь полиуретана с аминопластом. взятых в соотношении 92-98:2-8.

Редактор М. Петрова Составитель И. Пащенко
Техред М. Дидык Корректор В. Романенко

Заказ 4838/33 Тираж 784 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4