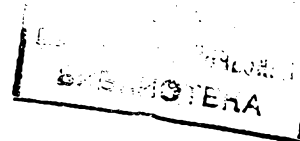




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ



(21) 3653811/25-06

(22) 12.10.83

(31) Р 3240295.3

(32) 30.10.82

(33) DE

(46) 07.03.90. Бюл. № 9

(71) Элринг Дихтунгсверке ГмбХ (DE)

(72) Рудольф Биндель и Ойген Руофф  
(DE)

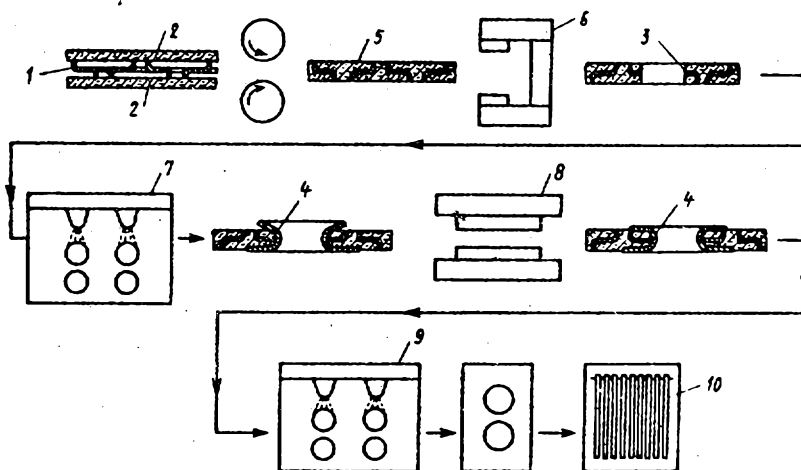
(53) 621.432 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 736886, кл. F 02 F 11/00, 1973.

(54) ПЛОСКОЕ УПЛОТНЕНИЕ И СПОСОБ ЕГО  
ПОЛУЧЕНИЯ

(57) Изобретение м.б. использовано для уплотнения головки блока цилиндров двигателя внутреннего сгорания. Цель изобретения - повышение герметичности уплотнения. Уплотнение содержит лист-носитель 1 и пластину 2 из мягкого материала, состоящую из связанных связующим средством неорганических волокон и/или наполните-

лей, преимущественно асбестовых волокон, пропитанную полимерными импрегирующими средствами (ИС) и снабженную сквозным отверстием 3 с металлической окантовкой 4. Пластина 2 выполнена в виде многомерно сшитой полисилоксановой структуры, содержащей в качестве первого ИС первый полисилоксан с реактивными атомами водорода для реакции со свободными группами OH волокон и наполнителей, а в качестве второго ИС - самосшивающийся. Кроме того, структура содержит сшиваемый реактивными атомами водорода первого полисилоксана второй полисилоксан, причем последний имеет более высокую степень сшивки (отверждения), чем первый полисилоксан, а часть волокон или наполнителей доходит до поверхности пластины 2. Для получения уплотнения пластину 2 пропитывают полимерными ИС и снабжают металлической окантовкой по краю отверстия 3. Пропитка ведется первым полисилокса-



ном с реактивными группами водорода - как первым ИС, устанавливают металлическую окантовку 4, местами уплотняют посредством прессования 8 и вдавливают первое ИС в имеющиеся в соотв. случае полые пространства пластины 2. Затем пропитывают пластину вторым ИС, причем второй полисилоксан образует

более разветвленный силоксановый каркас, чем первый полисилоксан, потом механически удаляют избыточное кол-во второго ИС так, что часть волокон доходит до поверхности пластины, а уплотнение подвергают термообработке для сшивки полисилоксанов. 2 с. и 15 з.п. ф-лы, 1 ил.

Изобретение относится к машиностроению, а именно к области двигателестроения, и может быть использовано для уплотнения головки блока цилиндров двигателя внутреннего сгорания.

Целью изобретения является повышение герметичности уплотнения головки блока цилиндров.

На чертеже представлена схема способа получения плоского уплотнения.

Плоское уплотнение, преимущественно уплотнение головки блока цилиндров, содержит лист-носитель 1 и по меньшей мере одну пластину 2 из мягкого материала, состоящую из связанных связующим средством неорганических волокон и/или наполнителей, преимущественно асбестовых волокон, пропитанную полимерными импрегирующими средствами и снабженную по меньшей мере одним сквозным отверстием 3 с металлической окантовкой 4.

Пластина 2 из мягкого материала выполнена в виде многомерно сшитой полисилоксановой структуры, содержащей в качестве первого импрегирующего средства первый полисилоксан с реактивными атомами водорода для реакции со свободными группами OH волокон и наполнителей, а в качестве второго импрегирующего средства - самосшивающийся, а так же сшиваемый реактивными атомами водорода первого полисилоксана, второй полисилоксан, причем последний имеет более высокую степень сшивки (отверждения) чем первый полисилоксан, а часть волокон или наполнителей доходит до поверхности пластины 2 из мягкого материала. Первый полисилоксан является преимущественно линейными и имеет молекулярный вес 2000-4500, в частности примерно 3000-3500. В качестве первого полисилоксана могут быть применены метилгидрополисилоксан или си-

ликоновое масло, содержащие группы Si-H. Пластина из мягкого материала может содержать 2-15 вес.% первого полисилоксана, а также 2-15 вес.% второго полисилоксана.

Доля первого полисилоксана в разных краях пластины из мягкого материала может превышать его долю в остальных областях, но не более чем на 80%.

Способ получения плоского уплотнения осуществляется следующим образом.

Две пластины 2 из мягкого материала накатываются на несущий металлический лист 1, снабженный анкерными язычками. Из возникшей таким образом уплотнительной пластины 5 посредством штампа 6 выштамповываются отверстия 3 для камеры сгорания.

Затем пластину 2 из мягкого материала пропитывают первым полисилоксаном с реактивными группами водорода - как первым импрегирующим средством, распыливая последний устройством 7, устанавливают металлическую окантовку 4, по меньшей мере местами уплотняют посредством пресса 8, вдавливают первое импрегирующее средство в имеющиеся в соответствующем случае полые пространства пластины 2 из мягкого материала, потом пропитывают последнюю вторым импрегирующим отверстием, распыливая его устройством 9, причем второй полисилоксан образует более разветвленный силоксановый каркас, чем первый полисилоксан, затем механически удаляют избыточное количество второго импрегирующего средства так, что часть волокон (соответственно наполнителей) доходит до поверхности пластины 2 из мягкого материала, а уплотнение подвергают термообработке (с помощью нагревательного прибора 10 для сшивки полисилоксанов). Внешнюю сторону окантов-

ки механически освобождают от второго импрегнирующего средства, в качестве которого может быть использована смесь, состоящая из полиорганических силоксановых смол, образующих двух- и трехмерную структуру. К второму импрегнирующему средству может быть добавлено переактивное силиконовое масло в качестве пластификатора и противoadгезионного средства или катализатор в качестве ускорителя дисперсионного отверждения для второго полисилоксана. В качестве катализатора может применяться соль цинка, алюминия или свинца или органотитанат. К второму импрегнирующему средству может быть добавлено 3-22 вес.% катализатора в пересчете на твердую смолу.

Первое импрегнирующее средство может быть введено в пластину из мягкого материала без растворителя, а второй полисилоксан может быть введен в пластину из мягкого материала в виде раствора, в частности в толуоле или ксилоле причем в этом случае используют приблизительно 20-40 вес.%, преимущественно 30 вес.% раствора.

Для сшивания полисилоксанов пластину из мягкого материала подвергают термообработке при 160°C.

Получение пластины указанным способом благодаря реакции первого импрегнирующего средства со свободными группами ОН волокон и/или наполнителей способствует достижению заметных гидрофобных и антиадгезионных свойств пластины из мягкого материала. Второе импрегнирующее средство также образует полимерную сетку с реактивными группами первого импрегнирующего средства, так, что достигается соединение, которое придает плоскому уплотнению оптимальные свойства относительно термостойкости при динамических нагрузках, герметичности поперечного сечения, характеристики эластичности, посадочных характеристик и стойкости к охлаждающим и смазочным средствам, а также антиадгезионных свойств поверхности. Таким образом, данное изобретение способствует повышению надежности и долговечности уплотнения.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Плоское уплотнение, преимущественно уплотнение головки блока ци-

линдров, содержащее лист-носитель и по меньшей мере одну пластину из мягкого материала, состоящую из соединенных связующим средством неорганических волокон и/или наполнителей, преимущественно асбестовых волокон, пропитанную полимерными импрегнирующими средствами и снабженную по меньшей мере одним сквозным отверстием с металлической окантовкой, отличающемся тем, что, с целью повышения надежности и долговечности, пластина из мягкого материала выполнена в виде многомерно сшитой полисилоксановой структуры, содержащей в качестве первого импрегнирующего средства первый полисилоксан с реактивными атомами водорода для реакции со свободными группами ОН волокон и наполнителей, а в качестве второго импрегнирующего средства - самосшивающийся, а также сшиваемый реактивными атомами водорода первого полисилоксана второй полисилоксан, причем последний имеет более высокую степень сшивки (отверждения), чем первый полисилоксан, а часть волокон или наполнителей доходит до поверхности пластины из мягкого материала.

2. Уплотнение по п.1, отличающемся тем, что первый полисилоксан является преимущественно линейным и имеет мол.м. примерно между 2000 и 4500, в частности примерно 3000-3500.

3. Уплотнение по пп.1 и 2, отличающемся тем, что в качестве первого полисилоксана применяют метилгидрополисилоксан или силиконовое масло, содержащие группы Si-H.

4. Уплотнение по пп.1-3, отличающемся тем, что пластина из мягкого материала содержит 2-15 мас.% первого полисилоксана.

5. Уплотнение по пп.1-4, отличающемся тем, что пластина из мягкого материала содержит 2-15 мас.% второго полисилоксана.

6. Уплотнение по пп.1-5, отличающемся тем, что доля первого полисилоксана в обрезных кромках пластины из мягкого материала превышает его долю в остальных областях, но не более чем на 80%.

7. Способ получения плоского уплотнения, заключающийся в том, что пластину из мягкого материала пропитывают полимерными импрегнирующими

средствами и снабжают металлической окантовкой по краю по меньшей мере одного ее сквозного отверстия, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности и долговечности, пластину из мягкого материала пропитывают первым полисилоксаном с реактивными группами водорода как первым импрегнирующим средством, устанавливают металлическую окантовку, по меньшей мере местами уплотняют посредством прессования, вдавливают первое импрегнирующее средство в имеющиеся полые пространства пластины из мягкого материала, потом пропитывают последнюю вторым импрегнирующим средством, причем второй полисилоксан образует более разветвленный силоксановый каркас, чем первый полисилоксан, потом механически удаляют избыточное количество второго импрегнирующего средства, так что часть волокон (соответственно наполнителей) доходит до поверхности пластины из мягкого материала, а уплотнение подвергают термообработке для сшивки полисилоксанов.

8. Способ по п.7, отличающийся тем, что внешнюю сторону окантовки механически освобождают от второго импрегнирующего средства.

9. Способ по пп.7 и 8, отличающийся тем, что в качестве второго импрегнирующего средства используют смесь, состоящую из полиорганических силоксановых смол, образующих двух- и трехмерную структуру.

10. Способ по пп.7-9, отличающийся тем, что к второму импрегнирующему средству добавляют не-

реактивное силиконовое масло в качестве пластификатора и противадгезионного средства.

11. Способ по пп.7-9, отличающийся тем, что к второму импрегнирующему средству добавляют катализатор в качестве ускорителя дисперсионного отверждения для второго полисилоксана.

12. Способ по п.11, отличающийся тем, что в качестве катализатора применяют соль цинка, алюминия или свинца или органотитанат.

13. Способ по пп.11 и 12, отличающийся тем, что к второму импрегнирующему средству добавляют 3-22 мас.% катализатора в пересчете на твердую смолу.

14. Способ по пп.7-13, отличающийся тем, что первое импрегнирующее средство вводят в пластину из мягкого материала без растворителя.

15. Способ по пп.7-14, отличающийся тем, что второй полисилоксан вводят в пластину из мягкого материала в виде раствора, в частности в толуоле или кеилоле.

16. Способ по п.15, отличающийся тем, что используют приблизительно 20-40%-ный, преимущественно 30%-ный раствор.

17. Способ по пп.7-16, отличающийся тем, что пластину из мягкого материала для сшивания полисилоксанов подвергают термообработке при 160°C.

Составитель В. Зима

Редактор В. Бугренкова Техред Л.Сердюкова

Корректор Н. Король

Заказ 147

Тираж 436

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101