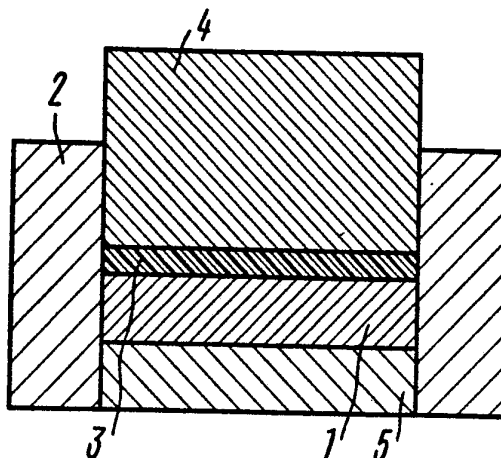


МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ
С ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(51) Международная классификация изобретения ⁴ : F16C 33/14	A1	(11) Номер международной публикации: WO 87/00894 (43) Дата международной публикации: 12 февраля 1987 (12.02.87)
(21) Номер международной заявки: РСТ/SU85/00063 (22) Дата международной подачи: 30 июля 1985 (30.07.85) (71) Заявители (для всех указанных государств, кроме US): ЧЕБОКСАРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ «ЭНЕРГО-ЗАПЧАСТЬ» [SU/SU]; Чебоксары 428022, Складской проезд, д. 1 (SU) [SHEBOHARSKY ELEKTROMEKHANICHESKY ZAVOD ZAPASNYKH CHASTEI «ENERGOZAPCHAST», Cheboxary (SU)]. КУЙБЫШЕВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П.КОРОЛЕВА [SU/SU]; Куйбышев 443645, ул. Молодоговардейская, д. 151 (SU) [KUIBYSHEVSKY AVIATIONNY INSTITUT IMENI AKADEMIKA S.P.KOROLEVA, Kuibyshev (SU)]. (72) Изобретатели, и (75) Изобретатели/Заявители (только для US): БАЙБОРОДОВ Юрий Иванович [SU/SU]; Куйбышев 443002, пр. Ленина, д. 1, кв. 290 (SU) [BAIBORODOV, Jury Ivanovich, Kuibyshev (SU)]. ЕЖОВ Анатолий Николаевич [SU/SU]; Куйбышев 443001, ул. Садовая, д. 178, кв. 1 (SU) [EZHOV, Anatoly Nikolaevich, Kuibyshev (SU)]. ЛИТВИНОВ Евгений Васильевич [SU/SU]; Москва 113447, ул. Большая Черемушкинская, д. 14, корп. 1, кв. 73 (SU) [LITVINOV, Evgeny Vasilievich, Moscow (SU)]. МА-		НЕНКОВ Юрий Алексеевич [SU/SU]; Чебоксары 428022, ул. Франко, д. 16, кв. 4 (SU) [MANENKOV, Jury Alexeevich, Cheboxary (SU)]. МОРСКОВ Владимир Алексеевич [SU/SU]; Чебоксары 428003, ул. Чапаева, д. 6, кв. 22 (SU) [MORSKOV, Vladimir Alexeevich, Cheboxary (SU)]. ПОКРОВСКИЙ Игорь Борисович [SU/SU]; Куйбышев 443030, ул. Мечникова, д. 50, кв. 8 (SU) [POKROVSKY, Igor Borisovich, Kuibyshev (SU)]. СЕРГЕЕВ Александр Геннадьевич [SU/SU]; Чебоксары 428014, ул. Ашмарина, д. 42, корп. 1, кв. 36 (SU) [SERGEEV, Alexandr Gennadievich, Cheboxary (SU)]. (71) Заявитель (только для US): КОДНИР Ита Наумовна (наследница изобретателя) [SU/SU]; Куйбышев 443096, ул. Владимирская, д. 38, кв. 133 (SU) [KODNIR, Ita Naumovna, Kuibyshev (SU)]. (72) Изобретатель: КОДНИР Давид Шмулевич (умерший). (74) Агент: ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА СССР; Москва 103012, ул. Куйбышева, д. 5/2 (SU) [THE USSR CHAMBER OF COMMERCE AND INDUSTRY, Moscow (SU)]. (81) Указанные государства: BR, DE, GB, JP, SE, US Опубликована С отчетом о международном поиске

(54) Title: METHOD OF MAKING INSERT WITH DAMPING ANTIFRICTION COATING FOR SLIDING BASES

(54) Название изобретения: СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВКЛАДЫША С ДЕМФИРУЮЩИМ
АНТИФРИКЦИОННЫМ ПОКРЫТИЕМ ДЛЯ ОПОР СКОЛЬЖЕНИЯ

(57) Abstract

A method of making an insert with a damping antifriction coating for sliding bases includes placing a blank (1) consisting of mutually-engaging and compacted metal spirals in the die (2) of a press mould. The blank (1) and a sheet (3) of fluoroplastic placed thereupon are heated to a temperature of 220 to 260°C, pressed at a pressure of 100 to 150 MPa, kept at this pressure for 4 to 6 minutes and cooled. Thus a high-quality insert with a damping antifriction coating is obtained.

(57) Реферат:

Способ изготовления вкладыша с демпфирующим антифрикционным покрытием для опор скольжения включает в себя размещение заготовки (1), образованной из сцепленных между собой и спрессованных металлических проволочных спиралей, в матрице (2) пресс-формы. Размещают на заготовке (1) лист (3) из фторопласта, нагревают их до температуры 220-260°C, прессуют их под давлением 100-150 МПа, выдерживая при этом давлении 4-6 мин, и охлаждают. В результате получают вкладыш с демпфирующим антифрикционным покрытием высокого качества.

ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ

Коды, используемые для обозначения стран-членов РСТ на титульных листах брошюр, в которых публикуются международные заявки в соответствии с РСТ:

AT Австрия	GB Великобритания	NL Нидерланды
AU Австралия	HU Венгрия	NO Норвегия
BB Барбадос	IT Италия	RO Румыния
BE Бельгия	JP Япония	SD Судан
BG Болгария	KP Корейская Народно-Демократическая Республика	SE Швеция
BR Бразилия	KR Корейская Республика	SN Сенегал
CF Центральноафриканская Республика	LI Лихтенштейн	SU Советский Союз
CG Конго	LK Шри Ланка	TD Чад
CH Швейцария	LU Люксембург	TG Того
CM Камерун	MC Монако	US Соединенные Штаты Америки
DE Федеративная Республика Германии	MG Мадагаскар	
DK Дания	ML Мали	
FI Финляндия	MR Мавритания	
FR Франция	MW Малави	
GA Габон		

СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВКЛАДЫША С ДЕМПИРУЮЩИМ АНТИФРИКЦИОННЫМ ПОКРЫТИЕМ ДЛЯ ОПОР СКОЛЬЖЕНИЯ

Область техники

Изобретение относится к машиностроению, а
5 более точно — к способу изготовления вкладыша с
демпфирующим антифрикционным покрытием для опор
скольжения.

Предшествующий уровень техники

Известен способ изготовления вкладыша с демп-
10 фирующим антифрикционным покрытием для опор сколь-
жения (смотри, например, авторское свидетельство
СССР № 183174 от 27.07.1960 г., опубликованное в
Бюллетене "Открытия, изобретения, промышленные об-
разцы, товарные знаки" № 13 от 17.06.1966 г.).

15 В известном способе изготовления вкладыша с
демпфирующим антифрикционным покрытием заготовку
образуют путем прессования при температуре окружа-
ющей среды хаотически расположенных металлических
проволочных спиралей. При прессовании происходит
20 сцепление спиралей между собой.

Заготовку помещают в матрицу прессформы. На
заготовке размещают лист из фторопласта, имеющий
размеры в плане, идентичные соответствующим раз-
мерам матрицы. Далее прессформу с заготовкой и
25 листом из фторопласта нагревают до температуры око-
ло 200°C и прессуют их при давлении около 50 МПа,
выдерживая некоторое время при этом давлении, и
охлаждают в течение 20–30 минут при том же давле-
нии в прессформе.

30 Известный способ не обеспечивает достаточного
качества покрытия, так как прочность сцепления
листа из фторопласта с заготовкой из проволочных
спиралей недостаточна для обеспечения надежной ра-
боты вкладыша.

35 Это объясняется тем, что при указанных режи-
мах проникновение фторопласта в заготовку проис-



- 2 -

ходит на малую глубину, меньше трех диаметров проволоки, из которой изготовлены проволочные спирали. Вследствие этого в процессе эксплуатации происходит отслоение листа из фторопласта от заготовки.

Особенно часто это отслоение наблюдается в процессе эксплуатации при высоких температурах при нагрузках, имеющих касательное направление по отношению к поверхности листа из фторопласта, особенно при пусках и остановках агрегатов, в которых используется вкладыш с демпфирующим антифрикционным покрытием, называемым далее по тексту для краткости "вкладыш", а также при значительных вибрационных нагрузках.

Раскрытие изобретения

В основу настоящего изобретения поставлена задача создания способа изготовления вкладыша с демпфирующим антифрикционным покрытием для опор скольжения, который обеспечивал бы достаточно высокое качество получаемых вкладышей.

Эта задача решается способом изготовления вкладыша с демпфирующим антифрикционным покрытием для опор скольжения, заключающимся в том, что заготовку, образованную из сцепленных между собой и спрессованных металлических проволочных спиралей, помещают в матрицу прессформы, размещают на заготовке лист из фторопласта, имеющий размеры в плане, идентичные соответствующим размерам матрицы, нагревают заготовку с листом из фторопласта, прессуют их, выдерживая под давлением, и охлаждают, в котором, согласно изобретению, нагрев производят до температуры 220-260°C, прессование осуществляют под давлением 100-150 МПа, при котором выдерживают в течение 4-6 мин, а охлаждение осуществляют после снятия давления.

Осуществление предлагаемого способа изготов-

- 3 -

ления вкладыша с демпфирующим антифрикционным покрытием для опор скольжения, называемого для краткости далее по тексту "предлагаемым способом", позволяет повысить качество вкладышей путем увеличения прочности сцепления листа из фторопласта с заготовкой из проволочных спиралей.

5 Это объясняется тем, что при осуществлении предлагаемого способа образуются столбики фторопласта, отходящие от листа из фторопласта при нагрева и прессовании, происходит проникновение их в заготовку из проволочных спиралей на стабильную глубину, соответствующую 3-5 диаметрам проволоки, из которой выполнены проволочные спирали, что обеспечивает достаточно надежное соединение листа из фторопласта с заготовкой из проволочных спиралей.

10 При этом достаточная прочность соединения сохраняется после длительного воздействия на изготовленный вкладыш высоких температур, вибрационных нагрузок и усилий, направленных по касательной к поверхности листа из фторопласта.

20 Кроме того, предлагаемый способ позволяет получить достаточно стабильные упругие и демпфирующие характеристики получаемых вкладышей. Например, это обеспечивается указанной выше стабильностью глубины проникновения столбиков из фторопласта в заготовку из проволочных спиралей.

30 Стабильность упругих характеристик, в свою очередь, обеспечивает высокую равномерность распределения нагрузки по поверхности изготовленного по предлагаемому способу вкладыша при эксплуатации агрегатов, в которых используется этот вкладыш, и высокую равномерность распределения нагрузки между отдельными вкладышами опоры скольжения, если агрегаты, в которых используется изготовленный по предлагаемому способу вкладыш, имеет

35

- 4 -

опору скольжения, состоящую из нескольких элементов.

Примером такого агрегата является гидроагрегат, опора скольжения которого представляет из себя подпятник, выполненный из нескольких самоустанавливающихся сегментов, составляющих кольцо.

Охлаждение вкладыша после снятия давления позволяет существенно повысить производительность процесса при указанных выше режимах.

10 Это обеспечивает возможность охлаждения полученного вкладыша не в прессформе, как требует известный способ, а вне ее. Извлечение вкладыша из неохлажденной прессформы и охлаждение вне ее позволяет быстрее вернуть эту прессформу в производственный цикл.

15 Кроме того, извлечение вкладыша из неохлажденной прессформы позволяет уменьшить затраты энергии по сравнению с известным способом на подогрев ее для следующего прессования.

20 Охлаждение вкладыша после снятия давления позволяет лучше использовать время работы дорогостоящего прессового оборудования, с помощью которого создается это давление.

25 Рекомендуется, чтобы перед нагреванием заготовки с листом из фторопласта на них размещали бы жесткую пластину, имеющую размеры в плане, идентичные соответствующим размерам матрицы, на которой располагали бы второй лист из фторопласта и затем вторую заготовку.

30 Благодаря этому обеспечивается значительное улучшение качества изготовленных вкладышей. Это объясняется тем, что в процессе прессования листы из фторопласта размещены между жесткой пластиной и заготовками из проволочных спиралей. Такое размещение листов из фторопласта обеспечивает течение материала каждого листа из фторопласта только вглубь

35

- 5 -

заготовок из проволочных спиралей. Деформируясь под воздействием давления в процессе прессования, заготовки из проволочных спиралей плотно прилегают к стенкам матрицы, благодаря чему исключается возможность течения материала листов из фторопласта в зазор между матрицей и пуансоном прессоформы.

Отсутствие течения материала листов из фторопласта в зазор между матрицей и пуансоном прессоформы обеспечивает более равномерное распределение давления прессования по поверхности листов из фторопласта и по поверхности заготовок из проволочных спиралей по сравнению с известным способом. Это приводит к равномерности глубины проникновения столбиков из фторопласта вглубь заготовок из проволочных спиралей по всей ее поверхности.

Отсутствие течения материала листов из фторопласта в сторону зазора между матрицей и пуансоном прессоформы, в касательном к поверхности каждой заготовки из проволочных спиралей направлении исключает разрушение образовавшихся столбиков из фторопласта, обеспечивающих соединение каждого листа из фторопласта с соответствующей заготовкой из проволочных спиралей.

Кроме того, одновременное изготовление двух вкладышей обеспечивает повышение производительности процесса.

Жесткая пластина, устанавливаемая между двумя листами из фторопласта, устраняет влияние обычно имеющихся неоднородностей толщины листа из фторопласта и неоднородностей плотности укладки проволочных спиралей, из которых выполнена заготовка.

Это обеспечивает повышение однородности упругих и демпфирующих свойств по поверхности вкладыша.

Осуществление предлагаемого способа с одновременным прессованием двух заготовок и двух листов из фторопласта целесообразно лишь при режимах,

- 6 -

указанных ранее так, как именно эти режимы обеспечивают проникновение столбиков из фторопласта на глубину, соответствующую 3-5 диаметрам проволоки, из которой выполнены проволоочные спирали.

5 Такая глубина проникновения обеспечивает прочность соединения листа из фторопласта с заготовкой из проволоочных спиралей и стабильность упругих и демпфирующих характеристик изготавливаемого вкладыша.

10 Целесообразно также, чтобы на поверхности жесткой пластины перед размещением ее на заготовке с листом из фторопласта наносили бы антифрикционную смазку.

15 Благодаря этому обеспечивается дополнительное повышение равномерности упругих и демпфирующих свойств по поверхности вкладыша.

20 Это объясняется тем, что обычно имеющаяся неравномерность толщины листа из фторопласта приводит к перетеканию материала этого листа из мест с большей толщиной в места с меньшей толщиной. Антифрикционная смазка снижает трение между поверхностью жесткой пластины и перетекающим по ней материалом листа из фторопласта.

25 Таким образом, предлагаемый способ обеспечивает получение вкладыша с демпфирующим антифрикционным покрытием для опор скольжения достаточно высокого качества.

30 Высокая прочность сцепления листа из фторопласта с заготовкой из проволоочных спиралей обеспечивает сохранение высоких эксплуатационных свойств получаемого вкладыша в течение длительного времени. Эти свойства сохраняются в условиях высоких температур, вибрационных нагрузок, значительных усилий, имеющих касательное направление
35 по отношению к поверхности листа из фторопласта.

- 7 -

Высокая степень равномерности упругих свойств по поверхности вкладыша обеспечивает хорошую равномерность распределения нагрузки по этой поверхности в процессе эксплуатации.

5 Изложенное определяет возможность применения вкладышей, изготовленных по предлагаемому способу, в особо ответственных тяжело нагруженных опорах скольжения.

10 Примером таких опор являются подпятники гидроагрегатов, в том числе двигателей-генераторов для гидроаккумулирующих электростанций.

Ниже приводится описание конкретного примера осуществления настоящего изобретения со ссылками на прилагаемые чертежи.

15 Краткое описание чертежей

Фиг.1 схематически изображает прессформу с размещенными в ней заготовкой и листом из фторопласта;

20 Фиг.2 схематически изображает прессформу с размещенными в ней двумя заготовками и двумя листами из фторопласта, и с жесткой пластиной;

25 Фиг.3 изображает график зависимости относительной прочности $\frac{\sigma}{\sigma_{max}}$ соединения листа из фторопласта с заготовкой от глубины N проникновения столбиков из фторопласта в заготовку;

30 Фиг.4 изображает кривые зависимости глубины N проникновения столбиков из фторопласта в заготовку от величины давления P , при котором осуществляют прессование при различных значениях времени выдержки под давлением и различных значениях температуры нагрева листа из фторопласта и заготовки.

Лучший вариант осуществления изобретения

35 Способ изготовления вкладыша с демпфирующим антифрикционным покрытием для опор скольжения, согласно настоящему изобретению, осуществляется следующим образом.

- 8 -

Образуют заготовку путем укладки металлических проволочных спиралей в прессформу (не показана), по размерам в плане соответствующую размерам требуемой заготовки и последующего прессования их для сцепления между собой.

Диаметр проволоки, из которой выполнены спирали, 0,1-0,7 мм, наружный диаметр спирали 1-10 мм, шаг спирали равен 2-10 диаметрам проволоки. Укладку осуществляют равномерными слоями, с неупорядоченным расположением спиралей друг относительно друга.

Толщина слоя проволочных спиралей выбирается такой, чтобы при сжатии заготовки до полного соприкосновения проволочных спиралей друг к другу, она составляла бы 10-40 диаметров этой проволоки.

Образованную из сцепленных между собой и спрессованных металлических проволочных спиралей заготовку 1 (фиг. 1) помещают в матрицу 2 предварительно нагретой прессформы (не обозначена). На заготовке 1 размещают лист 3 из фторопласта, имеющий размеры, идентичные соответствующим размерам матрицы 2.

В матрицу 2 прессформы вводят пуансон 4.

Устанавливают прессформу на рабочий стол (не показан) прессы (не показан), например, гидравлического, любой известной конструкции, подходящей для этой цели.

Нагревают заготовку 1 с листом 3 из фторопласта до температуры 220-260°C.

Нагрев листа 3 из фторопласта до температуры выше 260°C недопустим, так как при более высоких температурах начинается разложение фторопласта с выделением ядовитых газов, в частности, фтористого водорода.

Нагрев листа 3 из фторопласта ниже 220°C недопустим, так как при меньших температурах проникновение столбиков из фторопласта в заготовку 1

- 9 -

произойдет на глубину меньшую, чем соответствующая трем-пяти диаметрам проволоки, из которой выполнены проволочные спирали, что приведет к снижению прочности соединения.

5 Далее прессуют заготовку I с листом 3 из фторопласта при давлении 100-150 МПа (мегапаскалей), под которым выдерживают 4-6 минут. В результате получают вкладыш с демпфирующим антифрикционным покрытием.

10 Любое сочетание величины давления и времени выдержки в пределах указанного диапазона обеспечивает проникновение столбиков фторопласта вглубь заготовки I на глубину, соответствующую трем-пяти диаметрам проволоки, из которой изготовлены проволочные спирали.

15 При давлении, меньшем 100 МПа, не удастся получить прочного соединения листа 3 из фторопласта с заготовкой I из проволочных спиралей даже при увеличении времени выдержки по сравнению с указанным диапазоном 4-6 минут.

20 При давлении, большем 150 МПа, проникновение столбиков из фторопласта в заготовку I превысит глубину, соответствующую пяти диаметрам проволоки, из которой изготовлены проволочные спирали, даже при уменьшении времени выдержки по сравнению с указанным диапазоном 4-6 минут.

25 Увеличение глубины проникновения не увеличит прочности соединения листа 3 из фторопласта с заготовкой I.

30 Это объясняется тем, что с увеличением глубины проникновения столбиков из фторопласта в заготовку I прочность соединения растет до некоторого установившегося значения, которое достигается именно при глубине, соответствующей пяти диаметрам проволоки, из которой изготовлены проволочные спирали.

35

- 10 -

Дальнейшее увеличение глубины проникновения столбиков из фторопласта в заготовку I, не увеличивая прочности соединения, приведет к уменьшению толщины слоя заготовки I, в который не проникли столбики из фторопласта. Уменьшение же толщины этого слоя приведет к ухудшению демпфирующих свойств изготовленного вкладыша.

После выдерживания под давлением заготовки I с листом 3 из фторопласта и после снятия давления осуществляют охлаждение полученного вкладыша.

Охлаждение осуществляют вне прессформы, для чего извлекают из нее вкладыш с помощью выталкивателя 5 и укладывают его на поддон (не показан).

В других случаях перед нагреванием заготовки I с листом 3 из фторопласта в матрице 6 (фиг.2) на них размещают жесткую пластину 7, например, металлическую, имеющую размеры в плане, идентичные соответствующим размерам матрицы. На жесткой пластине 7 располагают второй лист 3 из фторопласта и затем вторую заготовку I.

На поверхность жесткой пластины 7 перед размещением ее на заготовке I с листом 3 из фторопласта наносят антифрикционную смазку любым известным способом, например, путем окунания жесткой пластины 7 в разогретую антифрикционную смазку.

После получения вкладыша с демпфирующим антифрикционным покрытием производят замер температуры прессформы. В случае, если эта температура составляет 220°C и выше, производят прессование следующих заготовок I с листами 3 из фторопласта.

На фиг.3 приведена экспериментально полученная кривая зависимости относительной прочности $\frac{\sigma}{\sigma_{\max}}$ соединения заготовки I с листом 3 из фторопласта от глубины N проникновения столбиков из фторопласта в заготовку I, измеренной в количестве диаметров проволоки проволоочных спиралей заготовки.

- II -

Под относительной прочностью $\frac{\sigma}{\sigma_{\max}}$ мы понимаем отношение измеренной прочности σ соединения при различной глубине проникновения столбиков из фторопласта в заготовку, к максимальному значению прочности $\sigma_{\max}$ соединения, под которым мы понимаем прочность соединения при глубине проникновения столбиков из фторопласта в заготовку, значительно большей, чем пять диаметров проволоки, из которой выполнены проволоочные спирали.

10 Из графика видно, что относительная прочность $\frac{\sigma}{\sigma_{\max}}$ резко уменьшается при глубинах N проникновения, меньших трех диаметров проволоки. Увеличение глубины N проникновения до значений больших пяти диаметров проволоки, не увеличивает относительной прочности $\frac{\sigma}{\sigma_{\max}}$ соединения.

15 На фиг.4 приведены полученные экспериментально кривые зависимости глубины N проникновения столбиков из фторопласта в заготовку I в единицах, соответствующих числу диаметров проволоки, на глубину которых произошло проникновение, от величины давления P , при котором осуществляют прессование, в МПа.

Кривая I снята при температуре заготовки I и листа 3 из фторопласта, равной 260°C , и при выдержке под давлением в течение 7 минут.

25 Кривая II снята при температуре заготовки I и листа 3 из фторопласта, равной 260°C , и при выдержке под давлением в течение 6 минут.

30 Кривая III снята при температуре заготовки I и листа 3 из фторопласта, равной 220°C , и при выдержке под давлением в течение 4 минут.

Кривая IV снята при температуре заготовки I и листа 3 из фторопласта, равной 220°C , и при выдержке под давлением в течение 3 минут.

35 Заштрихованная зона соответствует диапазонам изменения значений давления, температуры, выдержки времени под давлением, обеспечивающим проникновение

- 12 -

столбиков из фторопласта в заготовку I на глубину, соответствующую трем-пяти диаметрам проволоки, из которой изготовлены проволочные спирали.

Из фиг.4 видно, что любое сочетание параметров, указанных в предлагаемом способе, обеспечивает проникновение столбиков из фторопласта в заготовку I на глубину, соответствующую трем-пяти диаметрам проволоки, из которой изготовлены проволочные спирали. Любое другое сочетание параметров, не соответствующее указанным, приводит либо к уменьшению глубины проникновения столбиков из фторопласта в заготовку, что приведет к резкому снижению прочности, либо к увеличению этой глубины, что приведет к ухудшению демпфирующих свойств вкладыша.

Изготовленные по предлагаемому способу опытные образцы вкладышей с демпфирующим антифрикционным покрытием были испытаны в реальных условиях на одном из гидроагрегатов.

Испытания показали высокие эксплуатационные качества этих вкладышей при высокой производительности процесса их изготовления.

Промышленная применимость

Настоящее изобретение наиболее эффективно может быть использовано для изготовления вкладыша с демпфирующим антифрикционным покрытием, используемого в подпятниках гидроагрегатов.

Способ изготовления вкладыша с демпфирующим антифрикционным покрытием для опор скольжения, осуществляемый согласно настоящему изобретению, может быть применен также для получения вкладышей с демпфирующим антифрикционным покрытием для подшипников, подпятников крупных электрических машин, размольных мельниц, редукторов и валков прокатных станов, а также судовых двигателей.

- 13 -

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ изготовления вкладыша с демпфирующим антифрикционным покрытием для опор скольжения, заключающийся в том, что заготовку (1), образованную из сцепленных между собой и спрессованных металлических проволочных спиралей, помещают в матрицу (2) прессформы, размещают на заготовке (1) лист (3) из фторопласта, имеющий размеры в плане, идентичные соответствующим размерам матрицы (2), нагревают заготовку (1) с листом (3) из фторопласта, прессуют их, выдерживая под давлением, и охлаждают, отличающийся тем, что нагрев производят до температуры $220-260^{\circ}\text{C}$, прессование осуществляют под давлением $100-150\text{ МПа}$, при котором выдерживают в течение 4-6 мин, а охлаждение осуществляют после снятия давления.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что перед нагреванием заготовки (1) с листом (3) из фторопласта на них размещают жесткую пластину (7), имеющую размеры в плане, идентичные соответствующим размерам матрицы, на которой располагают второй лист (3) из фторопласта и затем вторую заготовку (1).

3. Способ по п.2, отличающийся тем, что на поверхности жесткой пластины (7) перед размещением ее на заготовке (1) с листом (3) из фторопласта наносят антифрикционную смазку.

1/2

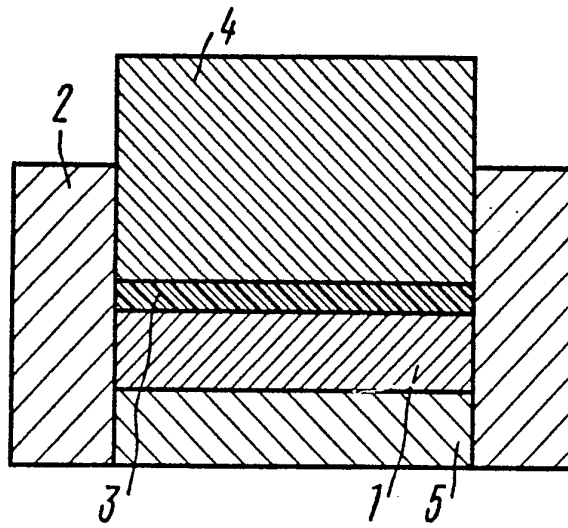


FIG. 1

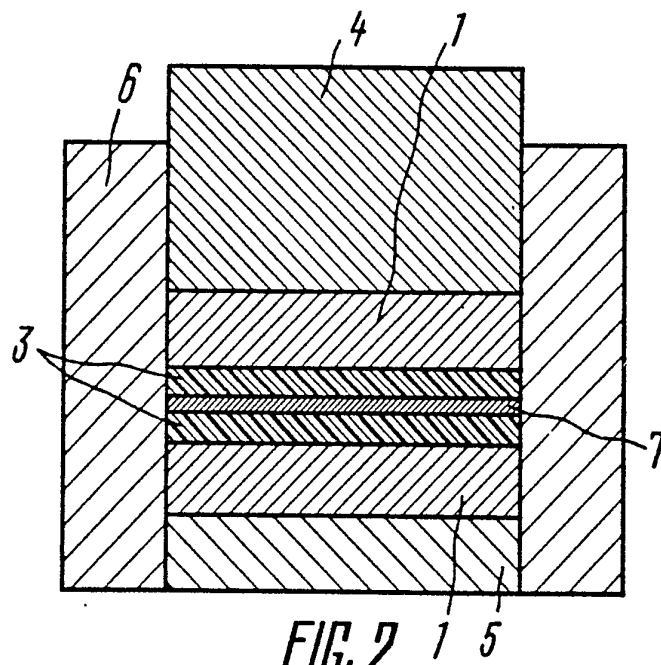


FIG. 2

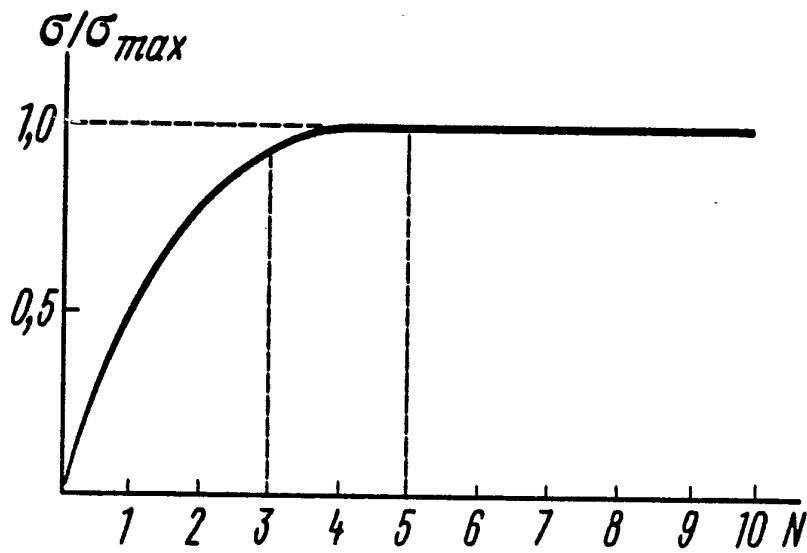
$\frac{2}{2}$ 

FIG. 3

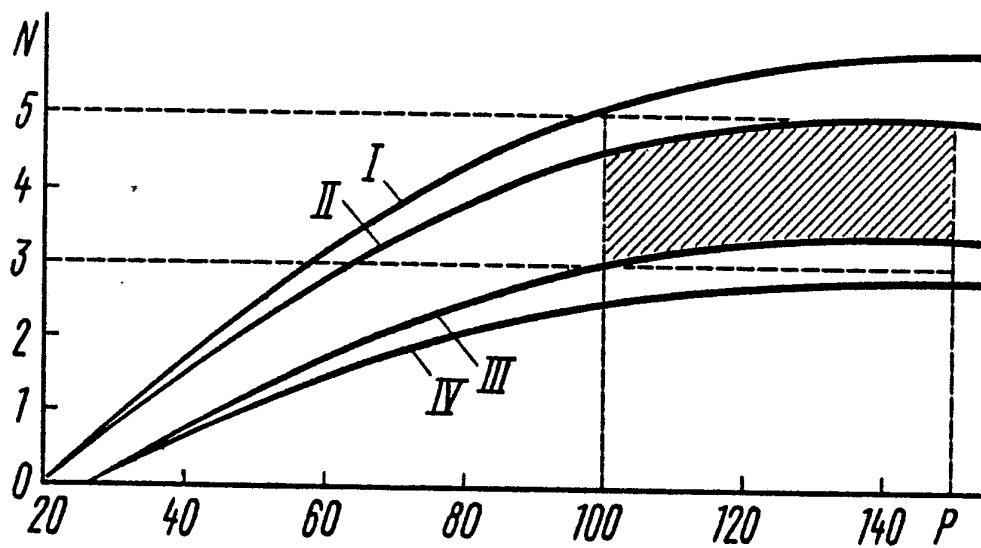


FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/SU 85/00063

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
IPC ⁴ - F 16 C 33/14		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
IPC ⁴	F 16 C 17/00-17/08, 33/12, 33/14, 33/26, 33/28, B 29 D 31/02	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT *		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	SU, A1, 273081 (Kuibyshevsky aviatsionny institut im. akad. S.P. Koroleva), 15 November 1979 (15.11.79), see the claims	1
A	US, A, 3899227 (Firma Pampus KG), 12 August 1975 (12.08.75), see the claims	1
A	Kovka i obiemnaya shtampovka stali. Spravochnik pod red. M.V. Storozheva, volume 2, 1968, Mashinostroenie (Moscow), see page 382	3
A	I. D. Radomyselsky et al. "Press-formy dlya poroshkovoi metallurgii", 1970 Tekhnika (Kiev), see pages 18-19	2
* Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
12 February 1986 (12.02.86)	25 April 1986 (25.04.86)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
ISA/SU		

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка № PCT/SU 85/00063

I. КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТА ИЗОБРЕТЕНИЯ (если применяются несколько классификационных индексов, укажите все) ⁶		
В соответствии с Международной классификацией изобретений (МКИ) или как в соответствии с национальной классификацией, так и с МКИ МКИ⁴ - F 16 C 33/14		
II. ОБЛАСТИ ПОИСКА		
Минимум документации, охваченной поиском ⁷		
Система классификации	Классификационные рубрики	
МКИ ⁴	F 16 C 17/00-17/08, 33/12, 33/14, 33/26, 33/28, B 29 D 31/02	
Документация, охваченная поиском и не входившая в минимум документации, в той мере, насколько она входит в область поиска ⁸		
III. ДОКУМЕНТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРЕДМЕТУ ПОИСКА⁹		
Категория*	Ссылка на документ ¹¹ , с указанием, где необходимо, частей, относящихся к предмету поиска ¹²	Относится к пункту формулы №13
A	SU, AI, 27308I, (Куйбышевский авиационный институт им.акад.С.П.Королева), 15 ноября 1979 (15.II.79), смотри формулу	I
A	US, A, 3899227, (Firma Rampus KG), 12 августа 1975 (12.08.75), смотри формулу	I
A	Ковка и объемная штамповка стали. Справочник под ред.М.В.Сторожева, том 2, 1968, Машиностроение (Москва), смотри с.382	3
A	И.Д.Радомысельский и другие "Пресс-формы для порошковой металлургии", 1970 Техника (Киев), смотри с.18-19	2
* Особые категории ссылочных документов ¹⁰		
A* документ, определяющий общий уровень техники, который не имеет наиболее близкого отношения к предмету поиска. E* более ранний патентный документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее. L* документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано). O* документ, относящийся к устному раскрытию, применению, выставке и т. д. P* документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета. T* более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или даты приоритета и не порочащий заявку, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение. X* документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной и изобретательским уровнем. Y* документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; документ в сочетании с одним или несколькими подобными документами порочит изобретательский уровень заявленного изобретения, такое сочетание должно быть очевидно для лица, обладающего познаниями в данной области техники. & документ, являющийся членом одного и того же патентного семейства.		
IV. УДОСТОВЕРЕНИЕ ОТЧЕТА		
Дата действительного завершения международного поиска	Дата отправки настоящего отчета о международном поиске	
12 февраля 1986 (12.02.86)	25 апреля 1986 (25.04.86)	
Международный поисковый орган	Подпись уполномоченного лица	
ISA/SU	 А.Павловский	