



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **77555** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
F16C 17/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

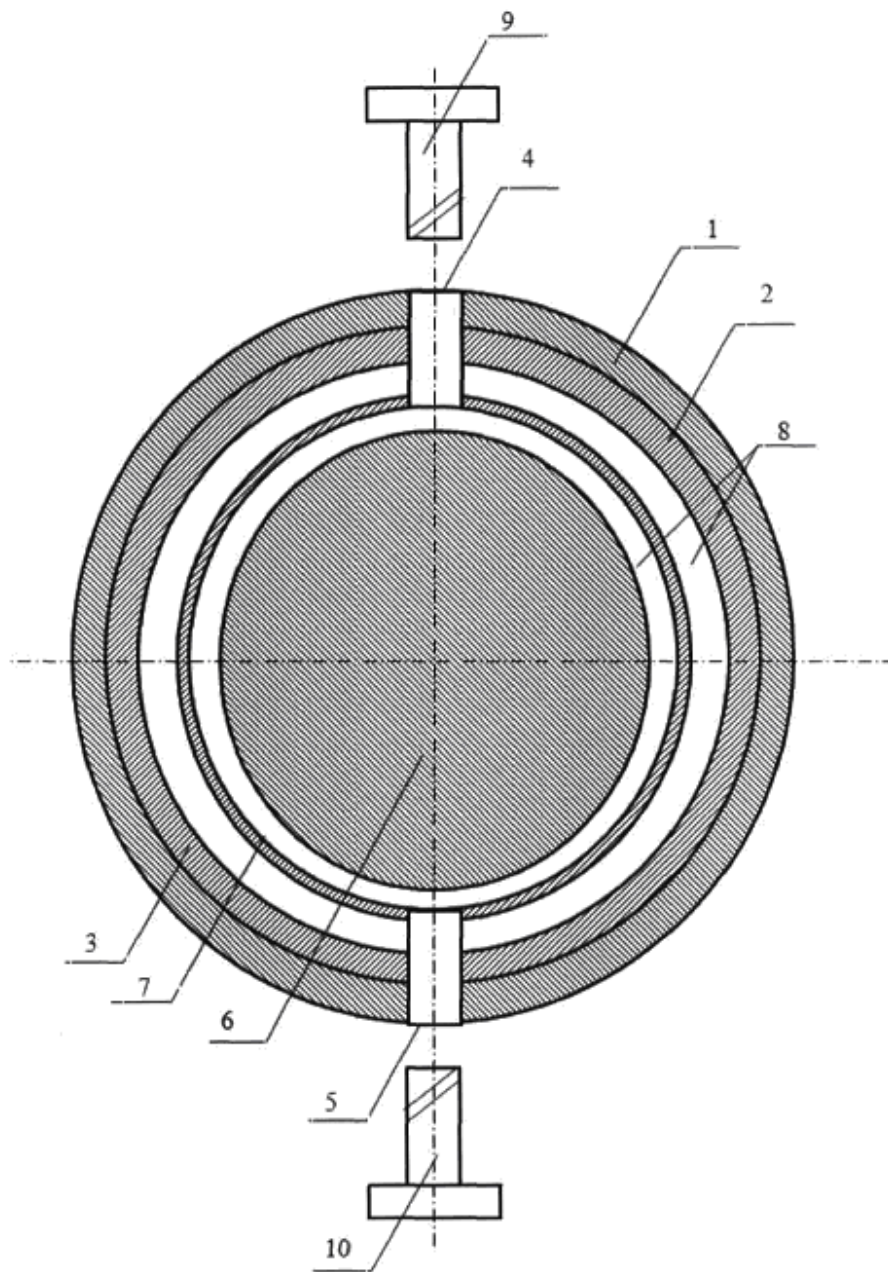
| | | | |
|--|----------------------------|---------------------|--|
| (21) Номер заявки: | u 2012 06834 | (72) Винахідник(и): | Білявський Максим Леонідович (UA), Гульчевський Ігор Ярославович (UA), Гончаров Віктор Вікторович (UA), Душин Максим Валерійович (UA) |
| (22) Дата подання заявки: | 05.06.2012 | | |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: | 25.02.2013 | (73) Власник(и): | ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "УКРТРАНСГАЗ", Кловський узвіз, 9/1, м. Київ, 01021 (UA) |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: | 25.02.2013, Бюл.№ 4 | | |

(54) КОМБІНОВАНИЙ ГІДРОСТАТИЧНИЙ ПІДШИПНИК КОВЗАННЯ

(57) Реферат:

Гідростатичний підшипник ковзання містить корпус з верхнім і нижнім вкладишами, у нижньому вкладиші - порожнину з отворами для подачі мастильної рідини, у верхньому та нижньому вкладишах розміщені магніти.

UA 77555 U



Корисна модель належить до галузі машинобудування, зокрема, до конструкцій підшипників ковзання для валів, осей машин і устаткування.

Під час роботи машин і устаткування, до складу яких входять підшипникові вузли, мають місце відмови, обумовлені нерівномірним розподіленням навантаження по довжині контакту обертаючого тіла з підшипниковим вузлом, що призводить до перегріву, заклинювання та втрати працездатності машини або устаткування.

Дану проблему можливо вирішити за допомогою комбінованих гідростатичних підшипників ковзання.

Відомий гідростатичний підшипник ковзання складається із втулки з несучим карманом, який з'єднаний з джерелом подачі мастильної рідини [1].

Даний гідростатичний підшипник ковзання, як і гідростатичний підшипник ковзання, що заявляється, містить корпус з верхнім і нижнім вкладишами. Однак, на відміну від корисної моделі, у аналозі не забезпечується рівномірне розподілення тиску мастильної рідини по поверхні вала.

Найбільш близьким за сукупністю ознак до корисної моделі є гідростатичний підшипник ковзання, що містить корпус з верхнім і нижнім вкладишами та у нижньому вкладиші порожнину з отворами для подачі мастильної рідини [2].

Даний гідростатичний підшипник ковзання, як і гідростатичний підшипник ковзання, що заявляється, містить корпус з верхнім і нижнім вкладишами та у нижньому вкладиші - порожнину з отворами для подачі мастильної рідини.

Однак, на відміну від корисної моделі, у найближчому аналозі не забезпечується рівномірне розподілення тиску мастильної рідини по поверхні вала.

В основу корисної моделі поставлена задача у гідростатичному підшипнику ковзання за рахунок використання магнітів у верхньому і нижньому вкладишах та додаткового розміщення у верхньому вкладиші порожнини з отвором для подачі мастильної рідини, а також застосування як мастильної рідини магнітного мастила (в мас. %):

| | |
|---------------------------|-----|
| магнетит | 30 |
| олігоефір | 40 |
| діефір карбонової кислоти | 30, |

забезпечити рівномірне розподілення тиску мастильної рідини по поверхні вала.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що у комбінованому гідростатичному підшипнику ковзання, який має з найближчим аналогом спільну ознаку - наявність корпусу з верхнім і нижнім вкладишами та у нижньому вкладиші порожнину з отворами для подачі мастильної рідини, згідно з корисною моделлю, додатково розміщують магніти у верхньому та нижньому вкладишах, у верхньому вкладиші розташована порожнина з отворами для подачі мастильної рідини, причому як мастильну рідину використовують магнітне мастило (в мас. %):

| | |
|---------------------------|-----|
| магнетит | 30 |
| олігоефір | 40 |
| діефір карбонової кислоти | 30. |

Технічний результат, якого можна досягти при використанні корисної моделі, полягає в тому, що забезпечується рівномірне розподілення тиску мастильної рідини по поверхні вала.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак корисної моделі та технічним результатом простежується в тому, що нові ознаки, які введені у гідростатичний підшипник ковзання, а саме те, що використовуються магніти у верхньому і нижньому вкладишах і додатково розміщується у верхньому вкладиші порожнина з отвором для подачі мастильної рідини, а також застосування як мастильної рідини магнітного мастила забезпечують рівномірне розподілення тиску мастильної рідини по поверхні вала.

Вплив поєднання розміщення у верхньому та нижньому вкладишах магнітів, порожнини з отвором у верхньому вкладиші із застосуванням магнітного мастила як мастильної рідини на отримання зазначеного технічного результату полягає в тому, що забезпечується рівномірний доступ мастильної рідини по всій поверхні вала, за рахунок створення магнітного поля.

Розміщення магнітів по довжині верхнього та нижнього вкладишів створює рівномірне магнітне поле, яке діє на магнітне мастило і змушує його притискатись до поверхонь вала та заповнювати радіальний зазор [3].

Використовуючи магнітне мастило (в мас. %) наступних концентрацій: магнетит (≥ 30 %), олігоефір (≥ 40 %), діефір карбонової кислоти (≥ 30 %), не вдається впливати на отриману мастильну рідину магнітним полем, оскільки отримана речовина занадто густа.

При використанні магнітного мастила (в мас. %) наступних концентрацій: магнетит (≤ 30 %), олігоефір (≤ 40 %), діефір карбонової кислоти (≤ 30 %), не вдається впливати на отриману мастильну рідину магнітним полем, оскільки отримана речовина занадто рідка.

Використання магнітного мастила як мастильної рідини гідростатичного підшипника ковзання (в мас. %) наступних концентрацій: магнетит (30 %); олігоефір (40 %); діефір карбонової кислоти (30 %); дає можливість впливати на отриману мастильну рідину магнітним полем, оскільки отримана речовина не є занадто густою та занадто рідкою.

5 Суть корисної моделі пояснюється кресленням.

На кресленні зображений комбінований гідростатичний підшипник ковзання, який складається з корпусу 1, верхнього вкладиша підшипника з порожниною і отвором для подачі мастильної рідини 2, нижнього вкладиша підшипника з порожниною і отвором для подачі мастильної рідини 3, магнітів верхнього та нижнього вкладиша підшипника 4, отворів в корпусі 10 5, 6, магнітного мастила 7, гвинтів 8, 9, вала 10.

В корпус 1 встановлені верхній та нижній вкладиші підшипника з порожниною і отвором для подачі мастильної рідини 2, 3, причому отвори для подачі мастильної рідини у верхньому та нижньому вкладиші підшипника 2, 3, співвісні відповідно отворам 4, 5 в корпусі 1, які розташовуються через 180°. На поверхнях верхнього та нижнього вкладиша 2, 3 ближчих до 15 вала 6 розташовані магніти 7. В порожнинах верхнього та нижнього вкладишів підшипника 2, 3 розміщується магнітне мастило 8, яке через отвори 4, 5 подається у порожнини вкладишів. Гвинти 9, 10 закривають порожнини верхнього та нижнього вкладиша підшипника 2, 3 від попадання сторонніх предметів.

Комбінований гідростатичний підшипник ковзання підготовлюють до роботи наступним 20 чином. Перед заливкою магнітного мастила 8 гідростатичний підшипник ковзання встановлюють на вал 6. Після чого, мастильна рідина, магнітне мастило, нагнітається через отвір 4, потрапляючи спочатку у верхній вкладиш підшипника з порожниною і отвором для подачі мастильної рідини 2 та переходить до нижнього вкладиша підшипника з порожниною і отвором для подачі мастильної рідини 3, одночасно заповнюється магнітним мастилом 8 простір між 25 валом 6 та магнітами 7, при цьому через отвір 4 забезпечується звільнення порожнин верхнього та нижнього вкладишів 2, 3 від повітря. При повному заповненні порожнин верхнього та нижнього вкладишів 2, 3 магнітним мастилом, отвори 4, 5, закриваються гвинтами 9, 10.

Комбінований гідростатичний підшипник ковзання працює наступним чином. Вал 6 30 обертається, створюючи зусилля, які сприймає мастильна рідина, магнітне мастило 8, що розташовується в просторі між валом 6 та магнітами 7 та у порожнинах вкладишів 2, 3. Рівномірне розподілення тиску мастильної рідини, магнітного мастила 8 по поверхні вала 6 досягається за рахунок створення магнітного поля магнітами 7. Таким чином, при обертанні вала 6, магнітне масло 8 з порожнин верхнього та нижнього вкладиша підшипника 2, 3 магнітними силами притискається до поверхні вала 6, заповнюючи увесь простір між магнітами 35 7 та валом 6.

Реалізація корисної моделі дозволяє забезпечити технічний результат, а саме рівномірне розподілення тиску мастильної рідини по поверхні вала, що сприяє отриманню позитивного ефекту - підвищення надійності та економічності машин та устаткування.

Джерела інформації:

- 40 1. А.с. СРСР №359447 М. Кл. F16 C17/16, F16 C33/04.
2. Сніговський Ф.П., Сербін А.М., Тендітний Ю.Г. Гідростатичний підшипник ковзання. Деклараційний патент на винахід № 43109, 15.11.2001, бюл. №10.
3. Болотов А.Н. Триботехника подшипниковых опор и направляющих скольжения с магнитной разгрузкой: монография / А.Н. Болотов, В.Л. Хренов. Тверь: ТГТУ, 1996, 60 с.

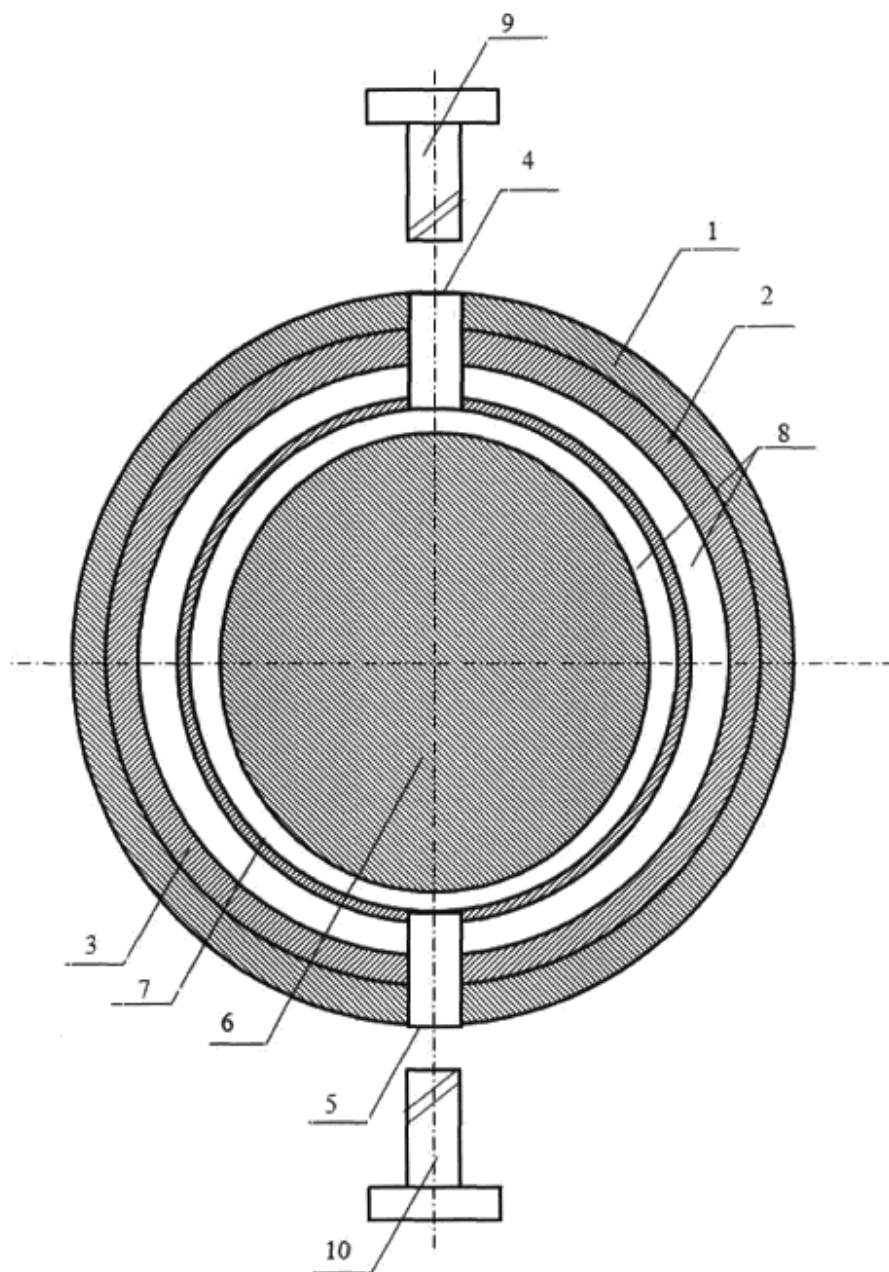
45 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Гідростатичний підшипник ковзання, що містить корпус з верхнім і нижнім вкладишами, у нижньому вкладиші - порожнину з отворами для подачі мастильної рідини, який **відрізняється** 50 тим, що додатково розміщують магніти у верхньому та нижньому вкладишах.

2. Підшипник за п. 1, який **відрізняється** тим, що у верхньому вкладиші міститься порожнина з отворами для подачі мастильної рідини.

3. Підшипник за п. 1, який **відрізняється** тим, що як мастильну рідину використовують магнітне мастило (в мас. %):

| | |
|---------------------------|-----|
| магнетит | 30 |
| олігоефір | 40 |
| діефір карбонової кислоти | 30. |



Комп'ютерна верстка Л.Литвиненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601