



УКРАЇНА

(19) UA (11) 45692 (13) U
(51) МПК (2009)
F16C 33/30МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) САМОМАСТИЛЬНИЙ ПІДШИПНИК

1

2

(21) u200904668

(22) 12.05.2009

(24) 25.11.2009

(46) 25.11.2009, Бюл.№ 22, 2009 р.

(72) СМУТКО МИКОЛА УСТИМОВИЧ, СМУТКО
АНДРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ(73) ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧ-
НИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Самомастильний підшипник, що містить внутрішнє та зовнішнє кільця і встановлений між ними сепаратор, який **відрізняється** тим, що в сепараторі виконані отвори, в яких розташовані вставки із антифрикційної, самамастильної, термореактивної зниженої крихкості та підвищеної міцності вуглецевої композиції.

Корисна модель відноситься до машинобудування, зокрема, до підшипників і може бути використана в опора осей та валів різних машин, обладнання та спорядження.

Відомі підшипники сферичні шарнірні ГОСТ 3635-78 типу Ш і 2Ш без канавок та ШС і 2ШС з канавками для змащування які мають внутрішнє та зовнішнє кільця робочі поверхні яких виконані сферичної форми.

Недоліками таких підшипників є недостатнє змащування, високий коефіцієнт тертя у робочій зоні та підвищений знос кілець.

Найбільш близький до запропонованої корисної моделі є підшипник кочення кульковий дворядний сферичний ГОСТ 5720-75, який має внутрішнє та зовнішнє кільця і встановлений між ними сепаратор з тілами кочення (найближчий аналог).

Недоліками таких підшипників є необхідність частого періодичного змащування, витікання масла під час роботи, недостатня міцність при великих навантаженнях. Мають місце поломки сепаратора, кілець, та вм'ятини на доріжках кочення. Особливо скорочується строк експлуатації таких підшипників при роботі в забруднених, агресивних і вологих умовах переважно із-за корозії та зносу.

Задачею корисної моделі являється створення самозмазуючого підшипника, конструктивні особливості якого забезпечили б можливість підвищення його довговічності в умовах великих навантажень, агресивних і забруднених середовищах та незмазаних поверхностях.

Поставлена задача досягається тим, що в самамастильному підшипнику, який має внутрішнє та зовнішнє кільця і встановлений між ними сепаратор, згідно з корисною моделлю, в сепараторі виконані отвори, в яких розташовані вставки із анти-

фрикційної, самозмащувальної, термореактивної зниженої крихкості та підвищеної міцності вуглецевої композиції.

Суттєвою відмінністю від найближчого аналога є розміщення між кільцями сепаратора спеціальної конструкції в якому розташовані вставки із антифрикційної самозмащувальної, термореактивної зниженої крихкості та підвищеної міцності вуглецевої композиції, що створює умови самозмащування підшипника під час роботи, забезпечуючи підвищення його довговічності.

На фіг. 1, 2 зображений самамастильний підшипник сферичний маючий внутрішнє 1 та зовнішнє 2 кільця, встановлений між ними сепаратор 3 спеціальної конструкції та розташовані в ньому вставки 4 із антифрикційної самозмащувальної композиції, наприклад, на основі графіту в суміші з порошком свинцевої або олов'янистої бронзи, бакелітового лаку, рослинним маслом та затвердником, патент № 29426 від 15.11.2000 року.

На фіг. 3 показано конструкцію внутрішнього кільця, на фіг. 4, 5 - конструкцію зовнішнього кільця та на фіг. 6-8 - конструкцію сепаратора підшипника в якому виконано спеціальні отвори для розміщення в них вставок із антифрикційної змащувальної вуглецевої композиції. Отвори виконано з двох сторін сепаратора таким чином, щоб поверхні тертя кілець під час обертання вала перекривались і змащувались вставками.

В ролі основного наповнювача може бути прийнятий графіт кристалічний ливарної марки ГЛ-1 ГОСТ 5279-74, який являє собою порошок що складається з дрібних фракцій. Він відзначається значними антифрикційними властивостями.

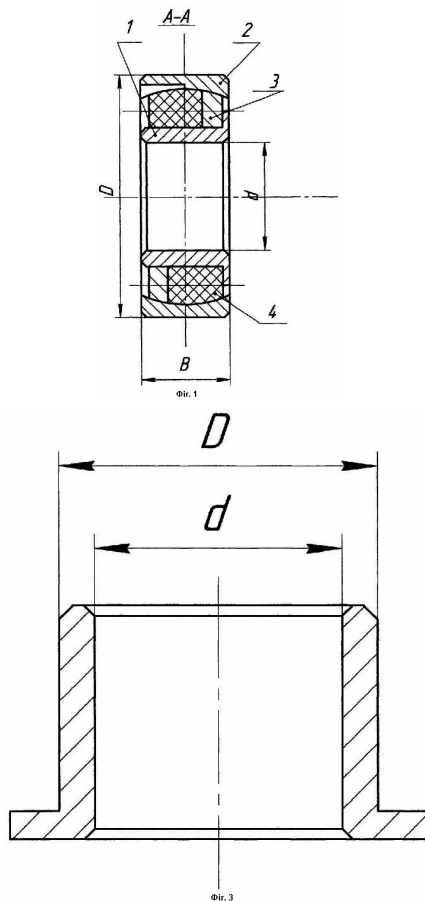
Розміри антифрикційних змазуючих вставок залежать від розмірів підшипників. На основі прак-

(19) UA (11) 45692 (13) U

тичного попиту встановлено, що найбільш оптимальними діаметрами вставок являються 6; 8; 12; 15; 20; мм. Вставки розміщуються на робочих поверхнях підшипника так, щоб вся поверхня тертя перекривалась і змащувалась вставками. З ціллю забезпечення ефективного змащування вставками повинно бути зайнято 60-65 % робочої поверхні кільця підшипника. При роботі підшипників в умовах невеликих навантажень вставками може бути зайнято до 70-75 % робочої поверхні. Подальше перевищення вказаних значень небажано, так як це може призвести до надмірного послаблення міцності внутрішнього кільця і його поломки.

Переваги підшипників, що містять сепаратор із змащувальними вставками наступні:

1. Міцність запропонованих підшипників значно перевищує кулькових, так як робочі поверхні кільця які сполучаються з сепаратором в якому розміщені вставки більше, і внаслідок цього питоме навантаження нижче, ніж у стандартних аналогічних підшипників.



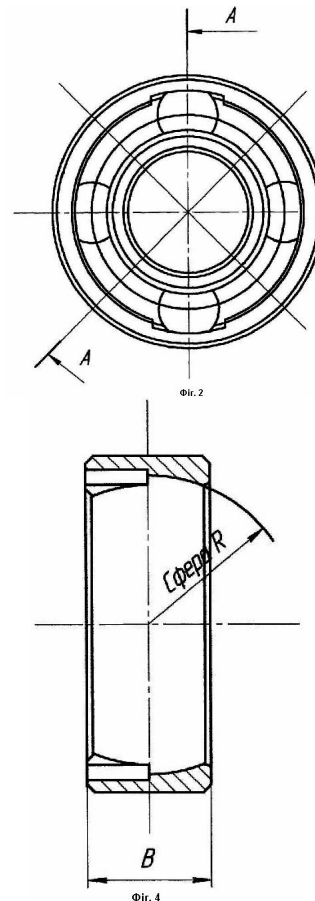
2. Запропоновані підшипники можуть працювати в агресивних середовищах, у вузлах тертя з важкодоступною змазкою. Термін працездатності в тих вузлах при невеликих швидкостях, наприклад у транспортерах, вантажних механізмах та машинах, складському обладнанні, сільськогосподарської техніці і багато іншого, може збільшуватись до 3-х і більше разів.

3. Підшипники з вуглецевими антифрикційними вставками являються самомастильними.

4. У зв'язку з підвищенням довговічності підшипників значно скорочуються їх витрати.

5. Застосування запропонованих підшипників сприяє скороченню простоїв обладнання із-за недостатньої довговічності та надійності підшипників і необхідності їх заміни.

Дослідні самомастильні підшипники № 308 запропонованої конструкції було виготовлено та випробувано на обладнанні електромеханічного заводу з позитивним результатом. Попитами підтверджено їх працездатність та ефективність використання у мало швидкісних вузлах тертя.



5

45692

6

