



УКРАЇНА

(19) UA (11) 31063 (13) U  
(51) МПК (2006)  
F16C 19/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ПІДШИПНИК КОЧЕННЯ

1

2

(21) u200712826

(22) 19.11.2007

(24) 25.03.2008

(46) 25.03.2008, Бюл. № 6, 2008 рік

(72) СМУТКО МИКОЛА УСТИНОВИЧ, UA, СМУТКО  
АНДРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA

(73) ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, UA

(56)

(57) Підшипник кочення, що містить зовнішнє і  
внутрішнє кільця, розташовані між ними сепаратор

з тілами кочення та двостороннє ущільнення, яке  
сформовано у порожнині підшипника між  
зовнішнім і внутрішнім кільцями, з антифрикційної  
самозмащувальної, термореактивної зниженої  
крихкості вуглецевої композиції, який  
**відрізняється** тим, що ущільнення має форму  
зрізаного конуса, на робочих поверхнях якого  
виконано кругові конусні проточки конусністю від  
2:5 до 2:6 і глибиною від 1/3 до 1/2 відстані від  
торця кілець до сепаратора.

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

Відомі підшипники кочення кулькові з  
двостороннім ущільненням нормалізовані ГОСТ  
8882-75, маючи зовнішнє та внутрішнє кільця,  
встановлені між ними сепаратор з тілами кочення  
та з двох сторін пластмасові ущільнення.  
Недоліком таких підшипників є обмеженість  
змащування, що прискорює їх зношування та  
скорочує довговічність. Крім того, виготовлення та  
встановлення ущільнень також потребує суттєвих  
додаткових технологічних операцій і матеріальних  
витрат.

Найбільш близьким до пропонованої корисної  
моделі є підшипник кочення [патент 30175А –  
прототип] який вміщує зовнішнє та внутрішнє  
кільця, розташовані між ними сепаратор з тілами  
кочення та двостороннє ущільнення, яке  
сформоване у порожнині підшипника обмеженою  
зовнішнім і внутрішнім кільцями та сепаратором з  
тілами кочення із антифрикційної,  
термореактивної, зменшеної крихкості вуглецевої  
композиції. Недоліком таких підшипників є  
недостатня міцність зчеплення антифрикційної  
композиції з зовнішнім та внутрішнім кільцями, що  
приводить інколи до випадіння ущільнень, з  
порожнечі підшипника під час роботи. Задачею цієї  
корисної моделі є створення підшипника кочення з  
антифрикційними композиційними ущільненнями  
більш надійним та довговічним.

Поставлена задача досягається тим, що у  
підшипника кочення, який вміщує зовнішнє та  
внутрішнє кільця, розташовані між ними сепаратор  
з тілами кочення та двостороннє ущільнення, яке  
сформоване у порожнині підшипника, обмеженою  
зовнішнім і внутрішнім кільцями, та сепаратором з  
тілами кочення із антифрикційної  
самозмащувальної, термореактивної зниженої  
крихкості вуглецевої композиції, ущільнення  
сформоване у порожнечі підшипника, що має  
форму зрізаного конуса створеного зовнішнім та  
внутрішнім кільцями на робочих поверхнях яких  
виконано кругові конусні проточки конусністю від  
2:5 до 2:6 і глибиною від 1/3 до 1/2 відстані від  
торця кілець до тіла кочення.

Конусність та глибина проточок зовнішнього і  
внутрішнього кілець являються оптимальними.  
Збільшення конусності та глибини проточок може  
привести до послаблення міцності кілець  
підшипника, а їх зменшення сприятиме зниженню  
надійності композиційних ущільнень. Конусні  
проточки рекомендується виконувати на  
крупногабаритних підшипниках з внутрішнім  
діаметром приблизно більше 40-50мм середньої  
та важкої серій.

На Фіг. зображений підшипник кочення  
кульковий, який має зовнішнє 1 та внутрішнє 2  
кільця, встановлені між ними сепаратор 3 з тілами  
кочення 4 та двобічне ущільнення 5 конусної  
форми 7 сформоване з антифрикційної композиції.

Технологічний процес формування  
ущільнення підшипників з антифрикційної

(19) UA (11) 31063 (13) U

композиції включає змащування підшипника, підготовку антифрикційної композиції, заповнення нею порожнечі підшипника з послідуною витримкою не менше 1-1,5 доби, шліфовка та зрив внутрішнього кільця.

Для змащування підшипника можуть бути використані такі мастила, наприклад ЛІТОЛ-24, СОЛІДОЛ та інші. Мастило закладається в підшипник з розрахунку покриття його тіл кочення та робочої поверхні кільця. Орієнтовано мастило займає до 1/2 -1/3 вільного простору між кільцями та сепаратором з тілами кочення. Надмір мастила може привести до недостатньої товщини сформованого ущільнення та зниження його міцності.

Переваги підшипників з двобічними конусними ущільненнями наступні:

1. Запропоновані підшипники більш довговічні. Можуть працювати надійно в агресивних середовищах, у вузлах тертя з підвищеною температурою та вологістю.

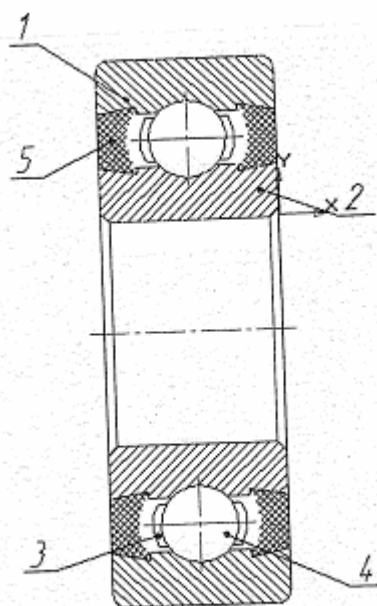
2. Значно скорочуються витрати підшипників.

3. Застосування запропонованих підшипників сприяє підвищенню техніко-економічних показників виробництва і перш за все за рахунок скорочення простоїв обладнання з проміж недостатньої довговічності підшипників, та необхідності їх заміни.

4. Не потребується суттєвих додаткових виробничих та трудових витрат на виготовлення та встановлення захисних металевих або пластмасових шайб.

5. Технологічний процес формування ущільнень підшипників з антифрикційної композиції може бути організований будь-яким підприємством або господарством без суттєвих витрат.

Підшипники з двобічним ущільненням 308-311; 407; 409; 605 пройшли випробування та експлуатування на різноманітному обладнанні підприємств та сільського господарства. Довговічність запропонованих підшипників підвищується в 2-6 разів. Вони застосовуються на таких підприємствах, як ОАО "Херсонський хлібокомбінат", ОАО "Херсонський бавовняно-паперовий комбінат", сільськогосподарській техніці Чорнобаївського ПАК "Зоря" та інших. Багаторазові випробування підтверджують надійність їх роботи.



Фіг.