



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52865 (13) U
(51) МПК (2009)
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) u201003666

(22) 30.03.2010

(24) 10.09.2010

(46) 10.09.2010, Бюл. № 17, 2010 р.

(72) ПІПА БОРИС ФЕДОРОВИЧ, МАРЧЕНКО
АНАТОЛІЙ ІВАНОВИЧ

(73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

(57) Підшипник кочення, що містить втулку з фланцем, кільце корпусу, кульки та сепаратори, причому кульки розділені на два ряди та розташовані

у відповідному сепараторі, перший ряд кульок розміщений між фланцем та кільцем корпусу, а другий ряд кульок розташований між зовнішньою поверхнею втулки та внутрішньою поверхнею кільця корпусу, який відрізняється тим, що обладнаний додатковим сепаратором з додатковими кульками, додатковим фланцем, втулка на протилежному від фланця кінці має різьбу, на яку нагвинчено додатковий фланець, а додатковий сепаратор з додатковими кульками розташований між додатковим фланцем та кільцем корпусу.

Корисна модель відноситься до загального машинобудування, а саме до підшипників кочення.

Відомий підшипник кочення, що містить кільце вала, кільце корпусу, кульки, встановлені між ними, та сепаратор, в якому розташовані кульки (Хомяк О.М., Піпа Б.Ф., Ловейкіна С.О. Вали, підшипники, муфти. К., КНУТД, 2004, с.81). Кільце вала та кільце корпусу відомого підшипника кочення розташовані таким чином, що їх поверхні, які взаємодіють з кульками, розміщені в площинах, перпендикулярних до осі вала. Такий підшипник відноситься до типу упорних кулькових підшипників, які здатні сприймати лише осьові навантаження і працездатні лише в парі з іншими підшипниками, що сприймають радіальні навантаження, що ускладнює конструкції опор валів, в яких використовується упорний кульковий підшипник.

Відомий також підшипник кочення, що містить втулку з фланцем, кільце корпусу, кульки та сепаратори, причому кульки розділені на два ряди та розташовані у відповідному сепараторі, перший ряд кульок розміщений між фланцем та кільцем корпусу, а другий ряд кульок розташований між зовнішньою поверхнею втулки та внутрішньою поверхнею кільця корпусу (Патент України на корисну модель 14270, МПК: F16C19/34, 2006). Оснащення підшипника кочення двома сепараторами, виконання кільця вала у вигляді втулки з фланцем, та розташування кульок в два ряди, перший з яких розміщений між фланцем та кільцем корпусу, а другий ряд кульок розміщений між зовнішньою поверхнею втулки та внутрішню поверх-

нею кільця корпусу, при цьому кожний ряд кульок розташований у відповідному сепараторі, дає можливість підшипнику кочення приймати не тільки осьові, а й радіальні навантаження, але розташування кульок між фланцем та кільцем корпусу здатне сприймати осьові навантаження лише одного напрямку. Таким чином підшипник кочення виявляється не працездатним при зміні напрямку осьового навантаження, що має місце в багатьох механізмах реверсивної дії, що не дозволяє забезпечити розширення його технічних можливостей.

Таким чином в основу корисної моделі покладена задача створити такий підшипник кочення, в якому введенням нових елементів та їх зв'язків, забезпечилось би розширення його технічних можливостей.

Поставлена задача вирішена тим, що підшипник кочення, що містить втулку з фланцем, кільце корпусу, кульки та сепаратори, причому кульки розділені на два ряди та розташовані у відповідному сепараторі, перший ряд кульок розташований між фланцем та кільцем корпусу, а другий ряд кульок розташований між зовнішньою поверхнею втулки та внутрішньою поверхнею кільця корпусу, згідно з корисною моделлю, обладнаний додатковим сепаратором з додатковими кульками, додатковим фланцем, втулка на протилежному від фланця кінці має різьбу, на яку нагвинчено додатковий фланець, а додатковий сепаратор з додатковими кульками розташований між додатковим фланцем та кільцем корпусу.

(13) U
52865
(11)
UA
(19)

Оснащення підшипника кочення додатковим сепаратором з додатковими кульками, додатковим фланцем, наявність на протилежному від фланця кінці кільця корпуса різьби, на яку нагвинчено додатковий фланець, та розташування додаткового сепаратора з додатковими кульками між додатковим фланцем та кільцем корпуса дає можливість підшипнику кочення сприймати як радіальні, так і двосторонні осьові навантаження, що забезпечує розширення його технічних можливостей.

На кресленні представлена схема підшипника кочення.

Підшипник кочення містить кільце вала 1 у вигляді втулки 2, що має різьбу 3 на одному її кінці та фланець 4 на другому її кінці, додатковий фланець 5, нагвинчений на різьбу 3 втулки 2, кільце корпуса 6, три сепаратори 7, 8, 9 та кульки 10, 11, 12, розділені на три ряди та розташовані у відповідному сепараторі. Ряд кульок 10 розміщений між зовнішньою поверхнею втулки 2 та внутрішньою поверхнею кільця корпуса 6, ряд кульок 11 розміщений між фланцем 4 та кільцем корпуса 6, ряд кульок 12 розміщений між додатковим фланцем 5 та кільцем корпуса 6. Кільце вала 1 встановлено (напресовано) на валу 13, а кільце корпуса 6 закріплено в корпусі 14 механізму (на кресленні не показаний). Для запобігання осьового зміщення вала 13 відносно кільця вала 1 до його торця прикріплено упорну шайбу 15.

Підшипник кочення працює таким чином. При вмиканні механізму, в складі якого використовується підшипник кочення (на кресленні не показаний), вал 13 разом з втулкою 1 починає обертатися. Осьова сила, що виникає при цьому та направлена вправо (згідно з кресленням), притискує вал 13 разом з втулкою 2 до кульок 11 та до кільця корпуса 6, закріпленого в корпусі 14 механізму нерухомо. Радіальна сила, що також виникає при цьому та діє на вал 13, притискує його разом з втулкою 2 до кульок 10 та до кільця корпуса 6. При зміні напрямку обертання вала 13 змінюється і напрямок дії осьової сили. Вал 13 намагається зміститися вліво (згідно з кресленням). При цьому упорна шайба 15 тисне на втулку 1, додатковий фланець 5 притискується до кульок 12 та до кільця корпуса 6. Упорні реакції сил, що виникають при цьому в підшипнику кочення, компенсують осьову (обох напрямків) та радіальну сили, що діють на вал 7.

Використання запропонованої конструкції підшипника кочення в механізмах машин дозволяє:

- розширити асортимент підшипників кочення;
- розширити технічні можливості підшипника кочення;
- підвищити продуктивність механізмів машин за рахунок скорочення простоїв, зумовлених необхідністю ремонту або заміни робочих тіл підшипника кочення.

