



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 48846

(13) A

(51) 6 F16C17/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ШАРНІРНА ОПОРА КОВЗАННЯ

1

2

(21) 2002010098

(22) 03 01 2002

(24) 15 08 2002

(46) 15 08 2002, Бюл. № 8, 2002 р.

(72) Костогриз Олександр Петрович, Євтухов Максим Миколайович

(73) ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Шарнірна опора ковзання, що містить основу та опорні елементи, яка відрізняється тим, що

вона має внутрішню і зовнішню втулки, а опорні елементи виконані призматичними, сполучені безпосередньо з втулками, з одного боку по внутрішніх шліцевих поверхнях, а з іншого - по зовнішніх плоских поверхнях, і на зовнішній циліндричній поверхні внутрішньої втулки здійснені проточини для установаження фіксуючих елементів у вигляді шайби та кільця

Винахід має відношення до галузі машинобудування і може бути використаний у вузлах з підшипниками ковзання. Зокрема, пропонується до застосування у шарнірах неспіввісних механізмів машин.

Відомо про сегментну опору ковзання, що містить сегменти, основу і розміщені між ними опорні елементи, які мають з одного боку лінійні ребра качання, а з іншого - пази під ребра качання, виконані на сегментах і розташовані перпендикулярно ребрам качання на опорних елементах. Виступ і вимки опорного елемента взаємодіють відповідно з вишкою основи та виступом сегмента, утворюючи два ортогональних з'єднання [Патент Франції № 2705421, кл. F 15 C11/06, 08 06 79].

Наявність підвищеного моменту тертя на контактуючих поверхнях викликає опір розкриттю і закриванню основи, що позначається на зниженні несучої здібності підшипника.

Відомо про сегменту опору ковзання, що містить сегменти, основу та розміщені між ними опорні елементи, які мають з одного боку лінійні ребра качання, а з іншого - пази під ребра качання, виконані на сегментах і розташовані перпендикулярно ребрам качання на опорних елементах. З метою підвищення несучої здібності, вона містить циліндричні стакани, розміщені між опорними елементами та основами, які мають сферичні зовнішні бокові поверхні, зовнішні фланці та центральні отвори в доньях, і закріплені фланці на опорних поверхнях сегментів, опорні елементи виконані з зовнішніми боковими сферичними поверхнями, центри яких співпадають з центрами сферичних

поверхонь стаканів, а паз кожного елемента має П-образну форму у плоскості січення, яка проходить через поздовжену вісь симетрії ребра качання сегмента, при цьому дно кожного паза розміщено у плоскості, яка збігається з діаметральною плоскістю сферичних поверхонь стакана та опорного елемента і яка паралельна осі обертання опори [А с СССР № 894229 кл. F 16 C 17/06, 30 12 81].

Однак, конфігурація конструктивних елементів сегментної опори ковзання, що дозволяє обертання відносно двох взаємно перпендикулярних осей обертання валу, представляє певні труднощі у виготовленні, і наявність великої кількості сполучених деталей, контакт яких відбувається по лінії, знижує довговічність і несучу здібність опори ковзання.

В основу цього винаходу покладена задача створення шарнірної опори ковзання, конструктивні особливості якої забезпечили б підвищення надійності, несучої здібності і терміну служби опори.

Це досягається тим, що шарнірна опора ковзання містить основу та опорні елементи, має внутрішню і зовнішню втулки, а опорні елементи виконані призматичними, сполучені безпосередньо з втулками, з одного боку по внутрішнім шліцевим поверхням, а з іншого - по зовнішнім плоским поверхням, і на зовнішній циліндричній поверхні внутрішньої втулки здійснені проточки для установки фіксуючих елементів у вигляді шайби та кільця.

Запропонована шарнірна опора ковзання дозволяє відстежувати за будь-якою прецесією валу, аналогічно точковій опорі, і приймати відносно великі радіальні навантаження.

(13) A

(11) 48846

(19) UA

На фіг 1 зображена запропонована опора ковзання, поздовжній розріз, на фіг 2 - розріз А-А фіг 1, на фіг 3 - розріз Б-Б фіг 1

Шарнірна опора містить внутрішню втулку 1, на зовнішній поверхні якої виконані лиски 2, конусні канавки 3 з кульками 4, проточки 5, в які встановлені фіксуючі елементи — профільна шайба 6 і кільце 7. На внутрішній поверхні зовнішньої втулки 8, яка сполучається з основою 9, знаходяться шліцьові канавки 10, що мають різну висоту з протилежних торців. Опорні елементи 11 виконані у вигляді призм з прямокутною трапецією при основі і розташовані між внутрішньою втулкою 1 та зовнішньою втулкою 8, яка контактує з поверхнею нерухомої основи 9. Для постійного контакту призматичних опорних елементів 11 з внутрішньою втулкою 1 і зовнішньою втулкою 8 у кожний паз 12 встановлені пружини 13.

Складання шарнірної опори ковзання здійснюється таким способом: між внутрішньою втулкою 1 та зовнішньою втулкою 8 встановлюються кульки 4, що посаджені у конусні канавки 3, встановлюються пружини 13 і призматичні опорні елементи 11 по черзі у кожний паз 12, при повертанні профільної шайби 6 проти годинникової стрілки до співпадіння з кожним профілем шліцьової канавки 10, вертіння припиняється після попадання фіксуючого елемента 14, що має вигляд штиря запресованого у торець внутрішньої втулки 1, у виїмку профільної шайби 6, встановлюється кільце 7 у проточку 5, попередні операції повторюються з іншого торця внутрішньої втулки 1, встановлюється основа 9 на зовнішню втулку 6, осьове переміщення якої фіксується шайбою 15 та кільцем 16.

Виїмки профільної шайби 6 мають профіль шліцьових канавок 10 і зміщені таким чином, що

при повертанні, закриття одного паза 12 змінюється на відкриття тільки одного наступного.

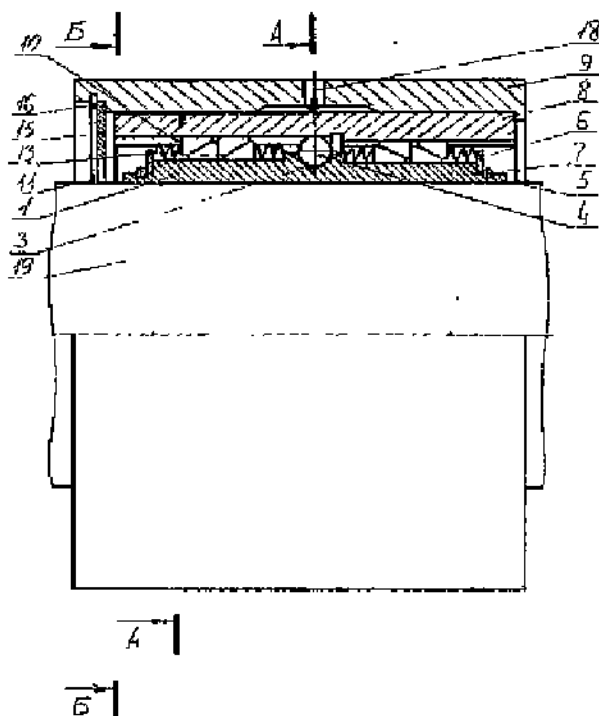
Змащення шарнірної опори примусове. Для доступу мастила до поверхонь тертя, на внутрішній поверхні основи 9 виконана діаметральна кишеня 17 та отвір 18 під елемент змащення.

Наявність ступінчатого переходу на поверхні шліцьової канавки 10, не дає можливості осьового переміщення внутрішньої втулки 1 в одному напрямку, що полегшує зняття шарнірної опори з валу 19.

У даної конструкції шарнірної опори ковзання елемент змащення виконує роль елемента фіксації основи 9 для запобігання провороту, що виключає необхідність його запресовки.

При повороті валу 19 навколо осі, яка перпендикулярна діаметральній площині, призматичні опорні елементи 11 здійснюють переміщення у двох взаємно перпендикулярних площинах відносно кульки 4, і під дією сил пружності пружин, призматичні опорні елементи 11 знаходяться у постійному контакті з поверхнею шліцьової канавки 10, що знижує радіальне навантаження на кульки 4, таким чином підвищує працездатність шарнірної опори ковзання.

Винахід дозволяє підвищити надійність роботи, несучу здібність і термін служби опори. У процесі роботи опора сприймає кутові та осьові зміщення лінії вала за рахунок осьового переміщення та імітації сферичної поверхні, що виникає завдяки наявності кульок і призматичних опорних елементів, і працює як точкова опора, яка забезпечує мінімальні моменти тертя у сполученні, що визначає промислову придатність запропонованої шарнірної опори ковзання.



Фіг.1

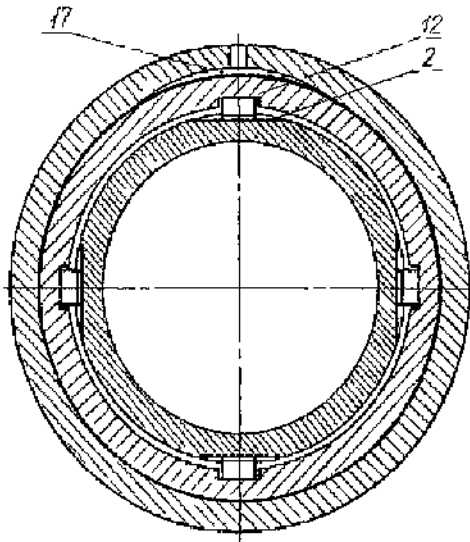
5

48846

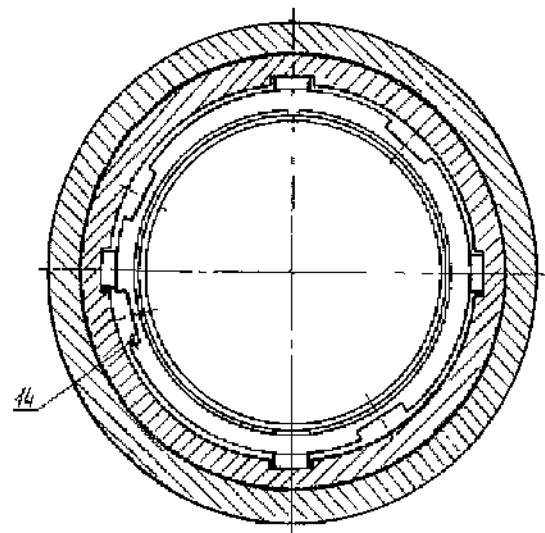
6

A-A

Б-Б



Фиг.2



Фиг.3

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71