

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 128480

ПІДШИПНИКОВИЙ ВУЗОЛ КОВЗАННЯ

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **25.09.2018.**

Заступник міністра економічного розвитку і торгівлі України

М.І. Тітарчук





МІНІСТЕРСТВО
О
ЕКОНОМІЧНОГО
О

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **128480** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
F16C 17/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

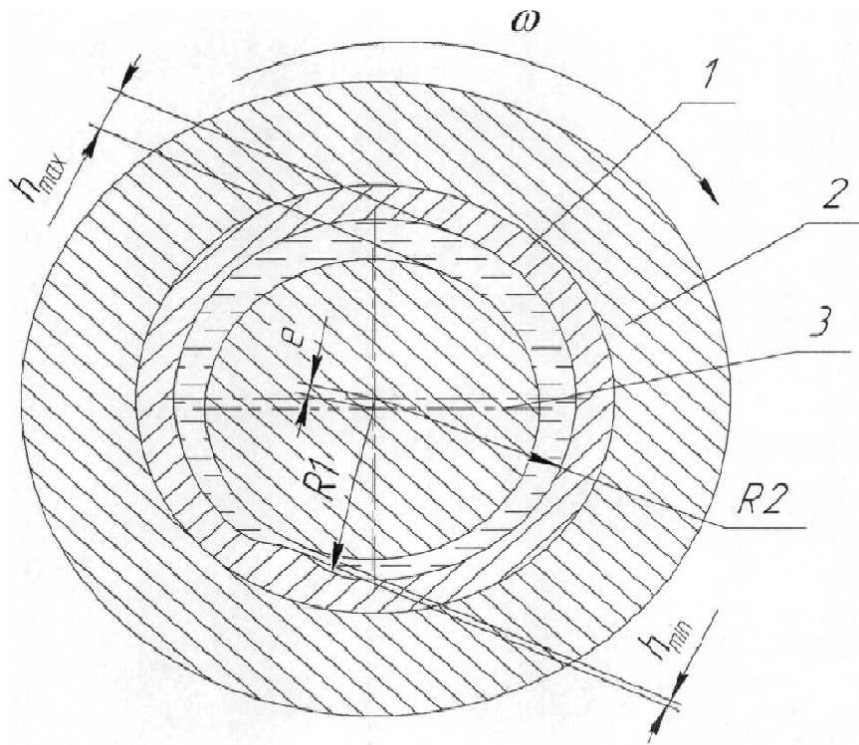
<p>(21) Номер заявки: u 2018 00929</p> <p>(22) Дата подання заявки: 01.02.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.09.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.09.2018, Бюл.№ 18</p>	<p>(72) Винахідник(и): Кіяновський Микола Володимирович (UA), Бондар Олена Валеріївна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ", вул. Віталія Матусевича, 11, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50027 (UA)</p> <p>(74) Представник: Кривенко Юрій Юрійович, реєстр. №255</p>
--	--

(54) ПІДШИПНИКОВИЙ ВУЗОЛ КОВЗАННЯ

(57) Реферат:

Підшипниковий вузол ковзання складається із вала та циліндричної опори, у вигляді втулки або вкладиша. Циліндрична форма нижньої опорної частини поверхні втулки або вкладиша підшипника має локальний поперечний сферичний виступ, який розташовано за вертикальною площиною симетрії підшипника у напрямі обертання, та бере свій початок від нижньої точки опорної поверхні підшипника, даний сферичний виступ складається з двох зустрічних, закруглених в точці дотику, дуг радіусом опорної поверхні вала, при цьому його висота не повинна перевищувати мінімально допустимий зазор у підшипнику.

UA 128480 U



Корисна модель належить до області техніки й може бути використана в опорах ковзання різних вузлів і механізмів.

Відома конструкція підшипникового вузла ковзання, який складається із циліндричного вкладиша у вигляді тонкостінної втулки з антифрикційним покриттям, жорстко закріпленої в корпусі машини, і який охоплюється вкладишем вала, призначений для сприймання радіального навантаження, переданого валом, що обертається (Чернавский А.С. Подшипники скольжения / А.С. Чернавский // Машгиз - М. - 1963. - 245с.)

Недоліком відомого підшипникового вузла ковзання є обмежена несуча здатність, а також відхилення реакції опори вала від вертикального напрямку на кут, що відповідає максимуму тиску в опорному прошарку мастила, що спричиняє значний, а іноді недопустимий ексцентриситет осі вала відносно осі опори, завдяки чому збуджується коливальний рух вала у просторі підшипника із загрозою зачіпання ротором корпусних деталей агрегату.

Найбільш близьким аналогом є підшипниковий вузол ковзання, який складається із вкладиша з псевдоеліптичною внутрішньою поверхнею, який встановлюється у корпус підшипника або корпус машини з зазором, та цапфи вала (Патент України №22789, МПК F16C 17/00. Псевдоэллиптический подшипниковый узел скольжения / Попов А.П. - опубл. 25.04.2007).

Недоліком даного підшипникового вузла ковзання є збереження ексцентриситету при підвищенні несучої здатності.

Запропонована конструкція підшипника забезпечує зменшення ексцентриситету шляхом поступового зменшення кривизни опорної поверхні до точки максимального тиску в опорному прошарку мастила із збереженням умов рідинного тертя.

В основу корисної моделі поставлена задача розробки підшипникового вузла ковзання, який складається із вала та циліндричної опори, у вигляді втулки або вкладиша, при цьому циліндрична форма нижньої опорної частини поверхні втулки або вкладиша підшипника має локальний поперечний сферичний виступ, який розташовано за вертикальною площиною симетрії підшипника у напрямі обертання, та бере свій початок від нижньої точки опорної поверхні підшипника, даний сферичний виступ складається з двох зустрічних, закруглених в точці дотику дуг радіусом опорної поверхні вала, при цьому його висота не повинна перевищувати мінімально допустимий зазор у підшипнику.

Технічний результат від використання корисної моделі полягає в забезпеченні сталості положення осі обертання вала на робочих швидкостях робочого органу за рахунок мінімального відхилення осі інерції вала від геометричної осі підшипника.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що підшипниковий вузол ковзання складається із вала та циліндричної опори, у вигляді втулки або вкладиша, при цьому циліндрична форма нижньої опорної частини поверхні втулки або вкладиша підшипника має локальний поперечний сферичний виступ, який розташовано за вертикальною площиною симетрії підшипника у напрямі обертання, та бере свій початок від нижньої точки опорної поверхні підшипника, даний сферичний виступ складається з двох зустрічних, закруглених в точці дотику дуг радіусом опорної поверхні вала, при цьому його висота не повинна перевищувати мінімально допустимий зазор у підшипнику.

Згідно з корисною моделлю, циліндрична форма нижньої опорної частини поверхні втулки або вкладиша підшипника має локальний поперечний сферичний виступ, який розташовано за вертикальною площиною симетрії підшипника у напрямі обертання, та бере свій початок від нижньої точки опорної поверхні підшипника, даний сферичний виступ складається з двох зустрічних, закруглених в точці дотику дуг радіусом опорної поверхні вала, при цьому його висота не повинна перевищувати мінімально допустимий зазор у підшипнику.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображений поперечний розріз підшипника.

Підшипник складається із втулки або вкладиша 1, який встановлено у корпус підшипника 2. Втулка або вкладиш 1 встановлена нерухомо у корпус підшипника 2 або у корпус машини. Простір між втулкою або вкладишем 1 та цапфою вала 3 заповнений мастилом.

Принцип роботи підшипникового вузла ковзання наступний: зовнішньою поверхнею втулка або вкладиш 1 встановлена в корпус підшипника 2 або корпус машини, а внутрішньою поверхнею втулка або вкладиш 2 разом із циліндричною поверхнею вала 3 утворює пару тертя. Завдяки тому, що циліндрична форма нижньої опорної частини поверхні втулки або вкладиша підшипника має локальний поперечний сферичний виступ, який розташовано за вертикальною площиною симетрії підшипника у напрямі обертання, та бере свій початок від нижньої точки опорної поверхні підшипника, також даний сферичний виступ складається з двох зустрічних, закруглених в точці дотику дуг радіусом опорної поверхні вала, при цьому його висота не перевищує мінімально допустимий зазор у підшипнику, і це дозволяє підняти вал 3 при його

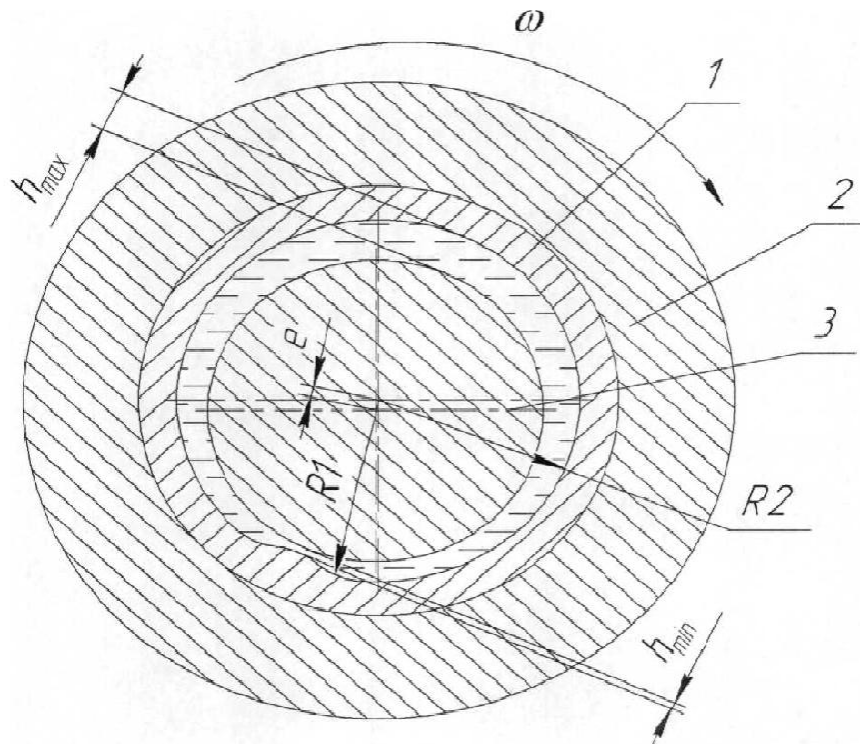
обертанні, за рахунок створеного мастильного клина, з положення стану "спокою" до врівноваженого положення у просторі підшипника на робочих швидкостях, при мінімальних відхиленнях лінії врівноваженого положення вала від положення вектора навантаження (частіше всього це вертикальний напрям).

- 5 Використання корисної моделі підшипникового вузла ковзання, що заявляється, дозволяє зменшити динамічний ексцентриситет, усунути умови віброзбудження, забезпечити сталість осі вала на робочих швидкостях, зменшити кут між вектором навантаження і лінією урівноваженого положення вала, що підвищить ресурс працездатності обладнання.

10

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 15 Підшипниковий вузол ковзання, який складається із вала та циліндричної опори, у вигляді втулки або вкладиша, який **відрізняється** тим, що циліндрична форма нижньої опорної частини поверхні втулки або вкладиша підшипника має локальний поперечний сферичний виступ, який розташовано за вертикальною площиною симетрії підшипника у напрямі обертання, та бере свій початок від нижньої точки опорної поверхні підшипника, даний сферичний виступ складається з двох зустрічних, закруглених в точці дотику, дуг радіусом опорної поверхні вала, при цьому його висота не повинна перевищувати мінімально допустимий зазор у підшипнику.



Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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