



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 6011

(13) U

(51) 7 F16C17/03

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ПІДШИПНИК КОВЗАННЯ З ПОХИЛИМИ САМОУСТАНОВЛЮВАНИМИ ВКЛАДИШАМИ

1

2

(21) 20040604870

(22) 21.06.2004

(24) 15.04.2005

(46) 15.04.2005, Бюл. №4, 2005р.

(72) Тарабрін Олександр Іванович, Гапонов Сергій Андрійович, Щербак Юрій Георгійович, Ємець Андрій Анатолійович

(73) Тарабрін Олександр Іванович, Гапонов Сергій Андрійович, Щербак Юрій Георгійович, Ємець Андрій Анатолійович

(57) Підшипник ковзання з похилими самоустановлюваними вкладишами, що містить обойму та по-

хилі дугоподібні вкладиші, який відрізняється тим, що він має зовнішні сегменти, до яких за допомогою двох болтів прикріплені кожен із вкладишів, обойма, вкладиші й сегменти симетричні відносно центральної поперечної площини підшипника і мають конічні опорні поверхні, при цьому вкладиші та зовнішні сегменти спираються на демпфувальні елементи у вигляді смуг матеріалу з пружним дротовим ворсом і жорстко прикріплені до внутрішньої та зовнішньої опорних поверхонь обойми.

Корисна модель відноситься до області швидкохідних турбомашин і може використовуватися в різних механізмах, що містять високошвидкісні ротори.

Відомі конструкції підшипників ковзання з самоустановлюваними похилими сегментами [див. Лучик Г.А., Курицын И.Ф. Опоры турбомашин на газовой смазке // Энергетическое машиностроение (НИИЭнформэнерго). - 1979. - №3. - С.42; Тарабрин А.И., Горбов В.М. К разработке газодинамических подшипников с самоустанавливающимися сегментами для быстроходных турбомашин // Труды НКИ, вып.130. Судовое энергомашиностроение. - Николаев: НКИ - 1977. - С.82-90]. Такі підшипники підвищують стійкість вала відносно низькочастотних коливань, що можуть виникнути в процесі експлуатації турбомашин та інших механізмів.

Прототипом корисної моделі обрана конструкція підшипника з самоустановлюваними вкладишами, в якій між обоймою (корпусом) підшипника та обертовим валом розміщені вкладиші, що мають дугоподібний поперечний переріз і закріплені на обоймі за допомогою опор, у результаті чого вкладиші можуть нахилитися під впливом обертаючого моменту, напрям якого співпадає з напрямом обертання вала. Це забезпечується зміщенням центру мас демпфувальних вкладишів в сторону, протилежну напрямку обертання. В результаті між вкладишами та валом може утворю-

ватися звужуваний у напрямку обертання зазор [Патент Японії по заявці №58-33409, МКИ F16C17/03. Подшипник скольжения с наклонными вкладышами. Заявитель Мицубиси дзюкоге к.к. Заявл. 06.03.75, надрук 19.07.83].

Недоліками даної конструкції є:

- можливість виникнення просторових коливань вкладишів у зв'язку з відсутністю між ними та обоймою підшипника демпфувальних елементів;
- недостатня стійкість відносно синхронного вихору, обумовленого дисбалансом;
- складністю виготовлення та складання конструкції.

В основі корисної моделі, що пропонується, лежить завдання створити конструкцію підшипника ковзання з похилими самоустановлюваними вкладишами з покращеними демпфувальними властивостями.

Для вирішення цього завдання у підшипнику ковзання з похилими самоустановлюваними вкладишами, що містить закріплену до корпусу обойму та похилі дугоподібні вкладиші, передбачені зовнішні сегменти, до яких за допомогою двох болтів кріпиться кожен із вкладишів; обойма, вкладиші й сегменти виконані симетрично щодо центральної поперечної площини підшипника і мають конічні опорні поверхні, при цьому вкладиші та зовнішні сегменти спираються на демпфувальні елементи, що утворені у вигляді смуг матеріалу з пружним дротовим ворсом і жорстко прикріплені до

(13) U

(11) 6011

(19) UA

внутрішньої та зовнішньої опорних поверхонь обойми. Застосування вказаних пружних елементів дозволяє покращити демпфувальні властивості, зменшити амплітуду коливань вкладишів, збільшити стійкість підшипника відносно синхронного вихору, обумовленого дисбалансом. Кріплення вкладишів до зовнішніх сегментів спрощує конструкцію та складання підшипникового вузла, забезпечує наявність двох (внутрішньої та зовнішньої) поверхонь демпфування та за рахунок різної затяжки болтів дозволяє попередньо виставити необхідне звуження між валом і вкладишами в напрямку обертання.

На Фіг.1 зображено фронтальний вид варіанту підшипника з чотирма вкладишами та зовнішніми сегментами

На Фіг.2 зображено розгорнутий вид розрізу А-А.

Конструкція (корисна модель) складається з вала 1, вкладишів 2, обойми 3, смуг 4 з дратовими елементами 5, прикріпленими до кінцевих повер-

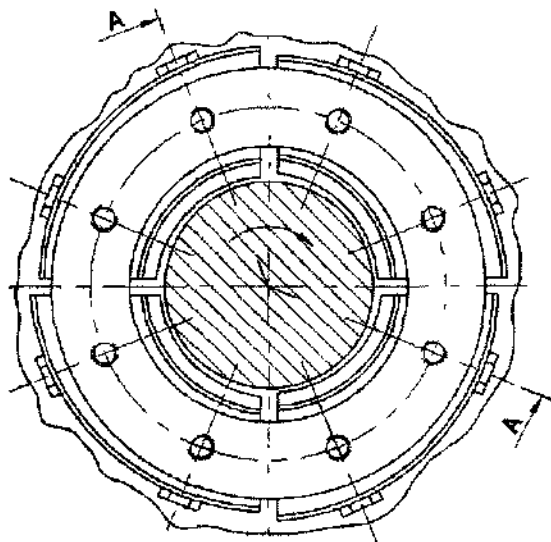
хонь обойми, зовнішніх сегментів 6, болтів 7, стінки корпусу 8, болтів 9.

Складання конструкції здійснюється таким чином

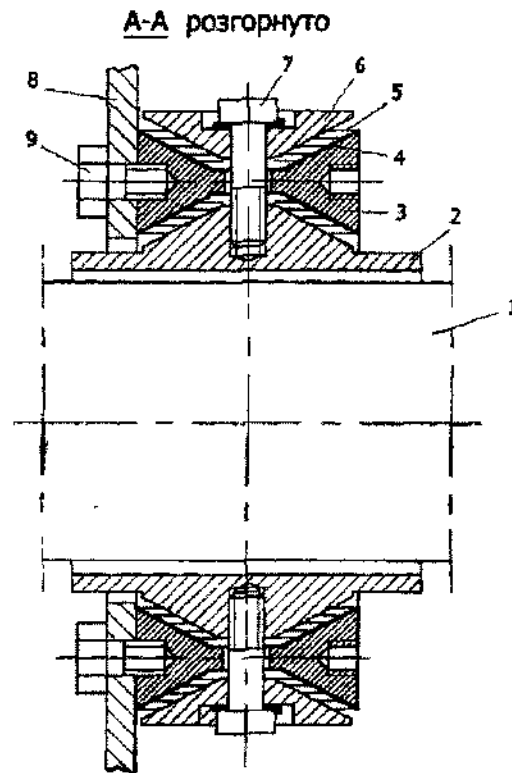
У внутрішню порожнину обойми 3 заводиться один із вкладишів 2, а з протилежної сторони обойми накладається відповідний сегмент 6. Ці деталі скріплюються двома болтами 7. Аналогічно з'єднуються інші пари вкладишів та сегментів. Далі обойма закріплюється на стінці 8 корпусу болтами 9. Наприкінці процесу здійснюється остаточна затяжка болтів для утворення клиноподібного зазору, величина якого контролюється уздовж опорних поверхонь

Конструкція працює наступним чином

При обертанні вала 1 за рахунок пружності дратового ворсу 5 здійснюється остаточне самонастановлення вкладишів 2, що забезпечує утворення оптимального клиноподібного мастильного шару; енергія низькочастотних коливань, що можуть виникнути в процесі експлуатації вузла, буде розсіюватися та гаситися пружними елементами.



Фіг. 1



Фіг. 2