



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **90009** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
F16C 17/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 13932	(72) Винахідник(и): Лушніков В'ячеслав Михайлович (UA), Чайковський Олександр Борисович (UA), Златопольський Федір Йосипович (UA), Пирогов Володимир Васильович (UA)
(22) Дата подання заявки: 02.12.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.05.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.05.2014, Бюл.№ 9	(73) Власник(и): КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Університетський, 8, м. Кіровоград, 25006 (UA)

(54) УПОРНИЙ ГІДРОСТАТИЧНИЙ ПІДШИПНИК КОВЗАННЯ

(57) Реферат:

Упорний гідростатичний підшипник ковзання, що містить під'ятник і п'яту з каналом, який з'єднує порожнину напірного патрубку насоса, заповнену рідиною, з поверхнею контактування п'яти та під'ятника, причому контури поверхонь п'яти та під'ятника виконані по еліпсу $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, де a і b - півосі еліпса, $a = x_0$ - радіус п'яти, $b = y_0$ - довжина п'яти, на поверхні п'яти виконана гвинтова нарізка.

UA 90009 U

Корисна модель належить до упорних гідростатичних підшипників ковзання високооберткових валів і може бути використана в технічних пристроях у машинобудуванні.

Відомий упорний гідростатичний підшипник ковзання [1], що містить підп'ятник і п'яту з каналом, який з'єднує порожнину напірного патрубку насоса, заповнену рідиною, з поверхнею контактування п'яти та підп'ятника, виконаною у перерізі по параболі $x^2 = 2py$ (p - коефіцієнт, який знаходиться з відомих y_0 - довжина п'яти, X_0 - відповідний радіус п'яти), на поверхні п'яти виконана гвинтова нарізка.

Серед відомих кривих другого порядку парабола не є оптимальною кривою для утворення поверхні контактування п'яти і підп'ятника, з точки зору підвищення упорної здатності гідростатичного підшипника. Аналіз перерізів, які отримані перетином поверхні кругового конуса з площиною (яка не проходить через вершину конуса) [2, с 232], показує, що, у випадку, коли січна площина перетинає тіло конуса і не паралельна жодній його твірній, отримані перерізи будуть еліпсами (в частинному випадку, колами), у яких довжина дуги, при однакових висотах, більша довжини дуги параболи.

Задачею корисної моделі є підвищення упорної здібності гідростатичного підшипника за рахунок збільшення поверхні контактування п'яти і підп'ятника, з твірною кривою другого порядку.

Вказана задача вирішується тим, що упорний гідростатичний підшипник ковзання, що містить підп'ятник і п'яту з каналом, який з'єднує порожнину напірного патрубку насоса, заповнену рідиною, з поверхнею контактування п'яти та підп'ятника, згідно корисної моделі,

контури поверхонь п'яти та підп'ятника, виконані по еліпсу $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, де a і b - півосі еліпса, a

$= x_0$ - радіус п'яти, $b = y_0$ - довжина п'яти, на поверхні п'яти виконана гвинтова нарізка.

На кресленні відображено упорний гідростатичний підшипник ковзання. Підшипник містить підп'ятник 3 і п'яту 1 з поверхнею контактування 4 у формі частини еліпсоїда, розміри еліпса визначаються довжиною п'яти y_0 та відповідним радіусом x_0 . На поверхні п'яти виконана гвинтова нарізка 5. Канал 2 з'єднує порожнину напірного патрубку насоса із поверхнею контактування 4 підп'ятника та п'яти.

Упорний гідростатичний підшипник ковзання працює таким чином.

При обертанні п'яти 1, яка несе зовнішнє осьове навантаження, рідина нагнітається насосом із напірного патрубку через канал 2 до поверхні контактування 4. По гвинтовій нарізці 5 та по поверхні контактування 4 рідина надходить до порожнини впускного патрубку.

Під дією тиску рідини п'ята 1 відокремлюється від підп'ятника 3. Напруження рідинного тертя в кожній точці поверхні контактування п'яти з підп'ятником зростають за рахунок криволінійності поверхні з'єднання та зменшення зазору між поверхнями п'яти та підп'ятника, який визначається зовнішнім осьовим навантаженням та тиском рідини. Збільшення напруження рідинного тертя підвищує упорну здатність гідростатичного підшипника ковзання.

Джерела інформації

1. Патент UA №80081 від 13.05.2013.

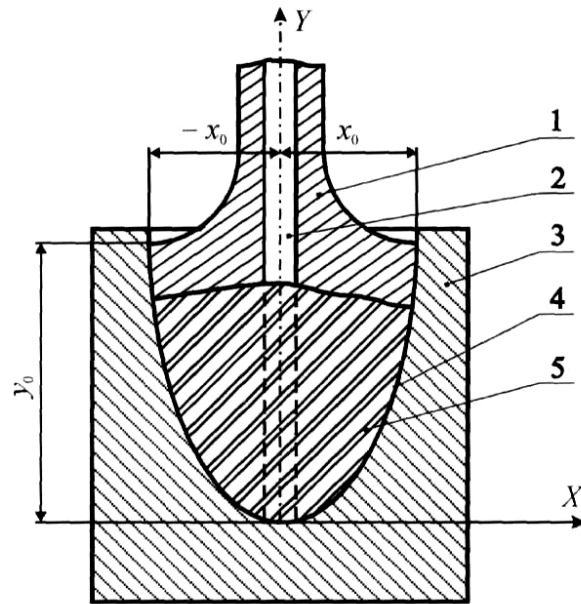
2. Рыбкин А.А., Рыбкин А.З., Хренов Л.С. Справочник по математике. -М.: Высш. шк., 1987. - 480 с: ил.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Упорний гідростатичний підшипник ковзання, що містить підп'ятник і п'яту з каналом, який з'єднує порожнину напірного патрубку насоса, заповнену рідиною, з поверхнею контактування п'яти та підп'ятника, який **відрізняється** тим, що контури поверхонь п'яти та підп'ятника

виконані по еліпсу $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, де a і b - півосі еліпса, $a=x_0$ - радіус п'яти, $b=y_0$ - довжина п'яти,

на поверхні п'яти виконана гвинтова нарізка.



Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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