



УКРАЇНА

(19) UA (11) 47574 (13) U
(51) МПК (2009)
F16C 32/04МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) МАГНІТНИЙ ПІДШИПНИК

1

2

(21) u200909205

(22) 07.09.2009

(24) 10.02.2010

(46) 10.02.2010, Бюл.№ 3, 2010 р.

(72) ГОРОБЕЦЬ ВЯЧЕСЛАВ ВОЛОДИМИРОВИЧ,
БЕЛЯЄВ ВАДИМ ОЛЕКСАНДРОВИЧ(73) ГОРОБЕЦЬ ВЯЧЕСЛАВ ВОЛОДИМИРОВИЧ,
БЕЛЯЄВ ВАДИМ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(57) Магнітний підшипник, що складається з тіла обертання, корпусу, рухомих магнітів, зв'язаних з віссю тіла обертання і нерухомих магнітів, зв'язаних з корпусом, що чергуються один з одним із зазорами, причому магніти виконані кільцеподібними з полюсами, зверненими в протилежні сторони, який відрізняється тим, що кільцеві магніти виконані таким чином, що мають в розрізі форму трапеції.

Корисна модель відноситься до галузі машинобудування і може бути використана в якості опор маховиків та валів.

Відомі конструкція магнітних підвісок маховика, що включає як постійні магніти або магніти системи у вигляді магнітів, що мають арматури, так і електромагніти. Недоліком такої конструкції є її складність і значні витрати електроенергії для живлення електромагніту. [Джента Дж., Накопление кинетической энергии, Москва, Мир, 1998, с.206-210, рис.4.7, 4.9].

Відомий магнітний підшипник, що складається з рухомих магнітів, зв'язаних з віссю валу і нерухомих магнітів, зв'язаних з корпусом, що чергуються один з одним із зазорами, причому магніти виконані кільцеподібними з полюсами, зверненими в протилежні сторони. Вищевказаний підшипник створює додатковий опір, обмежує максимальні швидкості обертання, обмежує ресурс вузла. [Гулиа Н.В., "Маховичные двигатели", М, Машиностроение, 1976, стр.57, рис.38].

За найближчий аналог обрано магнітний підшипник, що складається з валу, корпусу, рухомих магнітів, зв'язаних з віссю валу і нерухомих магнітів, зв'язаних з корпусом, що чергуються один з одним із зазорами, причому магніти виконані кільцеподібними з полюсами, зверненими в протилежні сторони. Рухомі магніти виконані із нижніми торцями однойменної полярності, а з верхніми різнойменної полярності, з прилеглими торцями нерухомих магнітів, а вісь маховика закріплена у фіксуючих опорах, причому нерухомий магніт має обойму з магнітопровідного матеріалу і утворює крайні верхні і нижні полюси протилежної поляр-

ності, зверненні один до одного, а між ними знаходиться, як мінімум, один нерухомий і два рухомих магніти, при чому їх полюси зверненні в протилежні один одному сторони. Кільцеві магніти з плоскими гранями, що в розрізі мають форму прямокутника, створюють зусилля вздовж осі обертання вузла і при виникненні поперечного зміщення величини зазорів між магнітами не змінюються, а відповідно не виникає сили що повертає вісь з внутрішніми магнітами до геометричної осі обертання підшипника. У зв'язку з цим недоліком вищевказаного магнітного підшипника є неможливість фіксації вісі в радіальних напрямках, [патент Російської Федерації №2253051, публікація 27.05.2005].

В основу корисної моделі поставлено завдання створити такий магнітний підшипник, в якому за рахунок виконання кільцевих магнітів з перерізом у формі трапеції забезпечується фіксація вісі в радіальних напрямках.

Поставлена задача вирішується тим, що запропоновано магнітний підшипник, що складається з тіла обертання, корпусу, рухомих магнітів, зв'язаних з віссю тіла обертання і нерухомих магнітів, зв'язаних з корпусом, що чергуються один з одним із зазорами, причому магніти виконані кільцеподібними з полюсами, зверненими в протилежні сторони згідно з корисною моделлю кільцеві магніти виконані таким чином, що мають в розрізі форму трапеції.

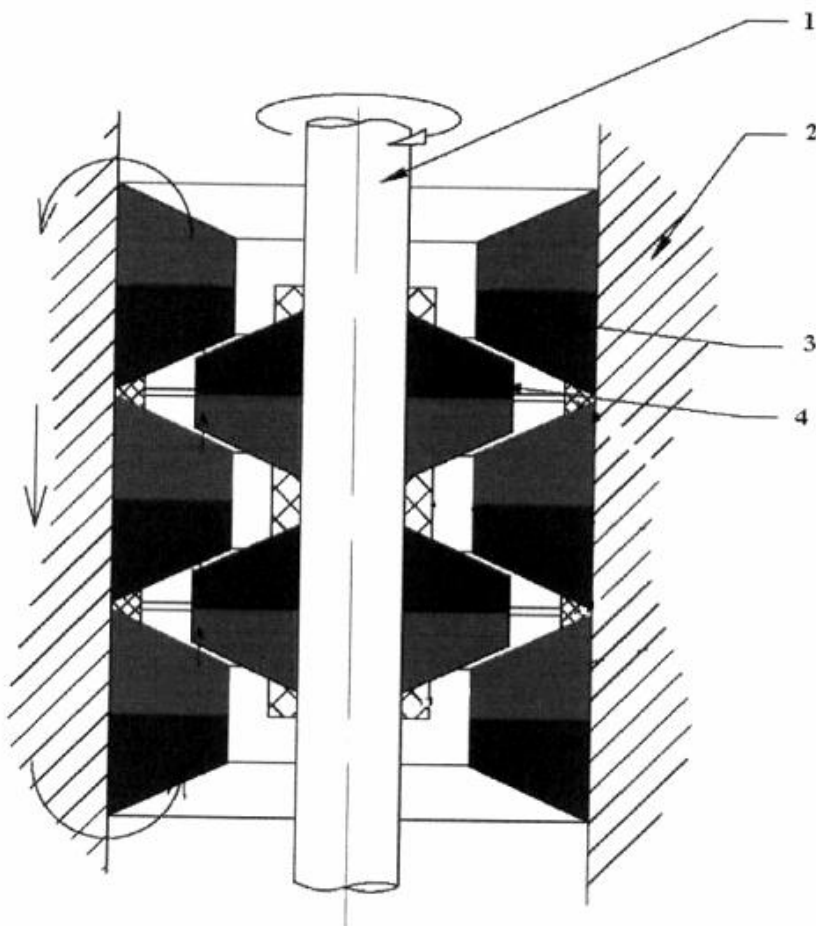
Сутність корисної моделі пояснюється кресленням. Магніти 3 і 4, запропонованої форми, повернені один до одного таким чином, що між ними утворюється певний зазор. При цьому магніти 3 і 4

(19) UA (11) 47574 (13) U

мають однойменну полярність, що призводить до відштовхування їх один від одного. Внутрішній магніт 4, що закріплюється на вісі 1, розташовується між двома магнітами 3, які закріплюються в корпусі 2. Оскільки сили, що діють на внутрішній магніт 4 протилежні по напрямку дії, то в певному положенні сума цих сил буде рівна нулю. В такому випадку вісь 1 буде знаходитись в стані рівноваги.

Якщо до внутрішнього магніту 4 прикласти деяку силу, величини зазорів між магнітами зміняться, внаслідок чого виникне сила, що намагатиметься повернути внутрішній магніт в стан рівноваги. Це забезпечить стійкість підшипника без використання додаткових підтримуючих підшипників.

Заявлена корисна модель може використовуватись в різних швидкохідних вузлах обертання.



Фіг.