



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102619** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
F16C 32/06 (2006.01)
H02K 5/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

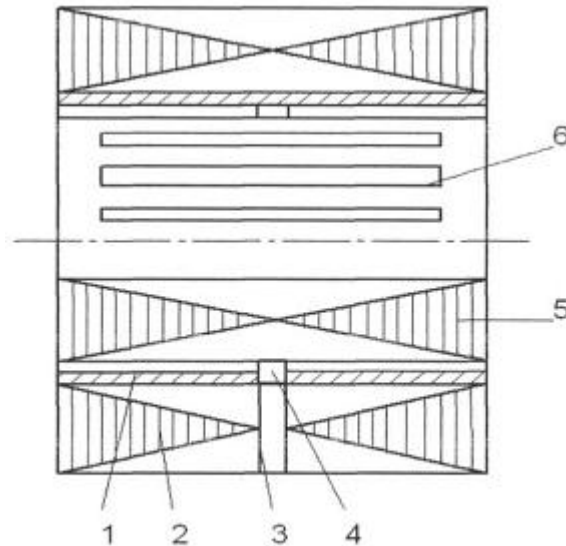
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 04323	(72) Винахідник(и): Віштак Інна Вікторівна (UA), Федотов Валерій Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 05.05.2015	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2015, Бюл.№ 21	

(54) ЕЛЕКТРИЧНА МАШИНА НА ГАЗОСТАТИЧНОМУ ПІДВІСІ

(57) Реферат:

Електрична машина на газостатичному підвісі утворена зовнішньою поверхнею ротора та внутрішньою поверхнею немагнітної втулки, встановленої в розточці статора, які утворюють зазор для подачі газу, на робочій поверхні ротора виконані поздовжні канавки, причому поздовжні канавки на поверхні ротора глухі та мають кілька ділянок з різною глибиною.



Фиг. 1

UA 102619 U

Корисна модель належить до галузі машинобудування, а саме до електрошпindelних вузлів верстатів і може використовуватися в конструкціях машин та механізмів із швидко обертальними роторами.

5 Відомий газостатичний підшипник, що містить втулку з канавками для відведення мастила, виконаними по пересічних гвинтових лініях, що утворюють опорні несучі елементи, і канали підведення мастила до кожного несучого елемента. (Ав. св. СРСР 582419, м. кл. F16C 32/06, опубл. 30.11.77, бюл. № 44).

Недоліком даного підшипника є мала несуча спроможність та обмежені функціональні можливості через низьку стійкість роботи.

10 Відомий газостатичний опорно-упорний підшипниковий вузол, який має корпус, цапфу вала, порожнисті ролики, що змонтовані на закріплених у корпусі осях, а також виконані у корпусі та осях канали і живильники підводу газу, що сполучаються з системою подачі газу під тиском, при цьому ділянки внутрішньої поверхні корпусу, поверхні обертання порожнистих роликів, осей та цапфи вала виконані конусними. Ролики виконані збірними та складаються з вінця, зовнішня 15 циліндрична поверхня якого та спряжена з нею поверхня цапфи вала знаходяться у фасонному фрикційному зачепленні, а сам вінець встановлено на двох бокових елементах, конусні поверхні яких встановлені з зазором між відповідними конусними поверхнями корпусу та осей (Патент Україна № 7478, м.кл. 7F16C21/00, опубл. 15.06.2005, бюл. № 6).

20 Недоліком даного газостатичного опорно-упорного підшипникового вузла є конструктивні та технологічні труднощі при виготовленні збірних роликів, підвищені витрати газу та мала жорсткість опорно-упорного підшипникового вузла.

Найбільш близьким технічним рішенням є електрична машина з газостатичним підшипником, утвореним зовнішньою поверхнею ротора та внутрішньою поверхнею немагнітної втулки, встановленої в розточці статора, в зазор між якими подається газ. На поверхні ротора 25 виконані поздовжні канавки, канавки розташовані під кутом до осі машини (Патент СРСР № 838915, м.кл. H02K 5/00, опубл. 15.06.1981, бюл. № 22).

Недоліком електричної машини з газостатичним підшипником є мала жорсткість підвісу, а отже і мала підйомна сила та малий відновлювальний момент.

30 В основу корисної моделі поставлено задачу створення електричної машини на газостатичному підвісі, в якому за рахунок введення нових елементів та їх розташування підвищується жорсткість конструкції, а також збільшується підйомна сила та відновлювальний момент.

Поставлена задача вирішується тим, що в електричній машині на газостатичному підвісі, утвореної зовнішньою поверхнею ротора та внутрішньою поверхнею немагнітної втулки, 35 встановленої в розточці статора, в зазор між якими подається газ, на робочій поверхні ротора виконані глухі поздовжні канавки, які мають кілька ділянок з різною глибиною.

На фіг. 1 зображена схема електричної машини на газостатичному підвісі, на фіг.2 зображена форма глухої поздовжньої канавки, яка має кілька ділянок з різною глибиною.

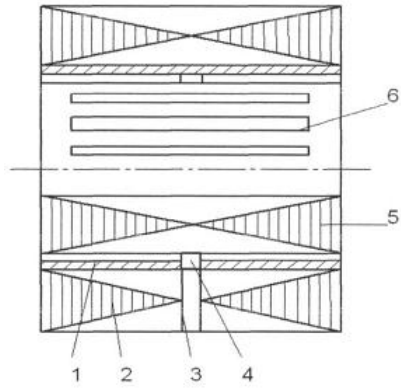
40 Електрична машина на газостатичному підвісі (фіг. 1) утворена зовнішньою поверхнею ротора 5 та внутрішньою поверхнею немагнітної втулки 1, встановленої в розточці статора 2, в якому виконаний отвір 3 для подачі стиснутого газу в кругову канавку 4, на робочій поверхні ротора 5 нанесені глухі поздовжні канавки 6, які мають кілька ділянок з різною глибиною.

45 Електрична машина на газостатичному підвісі працює наступним чином: газ під тиском подається через отвір 3, що виконаний в статорі 2 та втулці 1, в кільцеву канавку 4, а потім розгалужуючись на два потоки, стиснутий газ попадає в глухі поздовжні канавки 6, які мають кілька ділянок з різною глибиною в зону без канавок та витікає в навколишнє середовище.

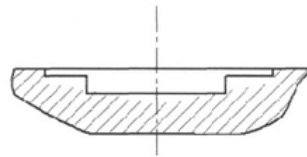
50 В запропонованій електричній машині на газостатичному підвісі для утримання ротора в стані рівноваги на робочій поверхні ротора нанесені глухі поздовжні канавки, які мають кілька ділянок з різною глибиною (фіг. 2). Таким чином, в запропонованій конструкції за рахунок геометричних параметрів канавок на робочій поверхні ротора 5 зменшуються колові перетікання газу і таким чином збільшується жорсткість підвісу, а отже збільшується підйомна сила та відновлювальний момент електричної машини на газостатичному підвісі.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

55 Електрична машина на газостатичному підвісі, що утворена зовнішньою поверхнею ротора та внутрішньою поверхнею немагнітної втулки, встановленої в розточці статора, які утворюють зазор для подачі газу, на робочій поверхні ротора виконані поздовжні канавки, яка 60 **відрізняється** тим, що поздовжні канавки на поверхні ротора глухі та мають кілька ділянок з різною глибиною.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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

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