



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 80595

(13) C2

(51) МПК (2006)
H02K 21/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) БЕЗКОЛЕКТОРНА ЕЛЕКТРОМАШИНА

1

2

(21) а200507360

(22) 25.07.2005

(24) 10.10.2007

(72) АГАРКОВА СВИТЛАНА АНАТОЛІЇВНА, UA,
ВНУКОВ ІГОР ПАВЛОВИЧ, UA, КАЗНАЧЕЄВ
ВОЛОДИМИР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA,
ПАНАЧЕВНИЙ БОРИС ІВАНОВИЧ, UA(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АЕРОКОСМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМ.М.Є.ЖУКОВСЬКОГО
"ХАРКІВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ", UA(56) GB 571443, 24.08.1945
RU 2187191, 10.08.2002

UA

65374,

15.03.2004

UA 2003054502, 15.12.2004

(57) Безколекторна електромашина, що складається з статора, ротора, вала, має дві обмотки типу "біляче колесо", котрі з'єднані з контактними кільцями, два постійних магніти кільцевого типу, яка відрізняється тим, що один з постійних магнітів кільцевого типу розташований на статорі, а інший – на роторі, а обмотки типу "біляче колесо" розташовані на статорі, причому вал пустотілий для підведення напруги на контактні кільця.

Винахід відноситься до електротехніки, а саме до двигунів і генераторів постійного струму.

Відомі безколекторні електричні машини постійного струму з одним, або двома якорями, що працюють двигунами і генераторами.

Найбільш близьким технічним рішенням до запропонованого винаходу є безконтактна електрична машина [заявка на патент України №200305402, H02K31/00, H02K31/02, H02K29/00, опубл. 15.12.2004]. Статор має активну частину, що виконана з сегментів електротехнічної сталі і немагнітних вставок. В пази активної частини укладено короткозамкнені обмотки типу "біляче колесо", що приєднуються до чотирьох контактних кілець. Активна частина статора також може виконуватися шихтованою. Ротор машини має сталі магніти кільцевого типу.

Недоліком цієї машини є складна конструкція статора, з-за наявності феромагнітних сегментів, немагнітних вставок або шихтовки.

Поставлена задача вирішується тим, що в машині, що складається з статора, ротора, вала з підшипниками, має дві обмотки типу "біляче колесо", котрі з'єднані з контактними кільцями, два сталі магніти кільцевого типу і, згідно з винаходом, один з сталі магнітів кільцевого типу розташований на статорі, а інший - на роторі, а обмотки типу "біляче колесо" розташовані на статорі, вал має порожнисту форму і через нього подається напруга на контактні кільця.

На Фіг.1 наведено повздовжній переріз машини, а на Фіг.2 поперечний переріз А-А.

Статор 1 має порожнистий вал 2, на котрому розташовано сталий магніт 3. Статор має також дві обмотки 4 типу "біляче колесо". Обмотки з'єднані з контактними кільцями 5, 6, 7.

Ротор 8 складається з станини 9 і щік 10. В станині 9 розташовано сталий магніт кільцевого типу 11.

Безколекторна електромашина працює у такій спосіб. Сталі магніти 3 статора 1 і 11 ротора 8 створюють магнітний потік 12, що завдяки наведеній орієнтації магнітів замикається через статор 1 і ротор 8 і перетинає обидві стержневі обмотки. Одна з обмоток перетинається з середини на зовні, а інша з зовні в середину. Якщо машина працює двигуном, то на контактні кільця 5, 6 і 7 подається постійна напруга, що забезпечує напрямок струму в обмотках типу "біляче колесо" 4 в протилежні боки. В обмотках типу "біляче колесо" виникають електромагнітні моменти спрямовані у протилежні боки. А що обмотки нерухомі, то обертається зовнішня частина - ротор. Регулювати швидкість обертання можна зміною напруги на контактних кільцях 5, 6, 7.

Якщо машина працює генератором, то зовнішня частина (ротор) обертається сторонньою силою. Магнітний потік перетинає стержневі обмотки і в них індукуються електромагнітна сила.

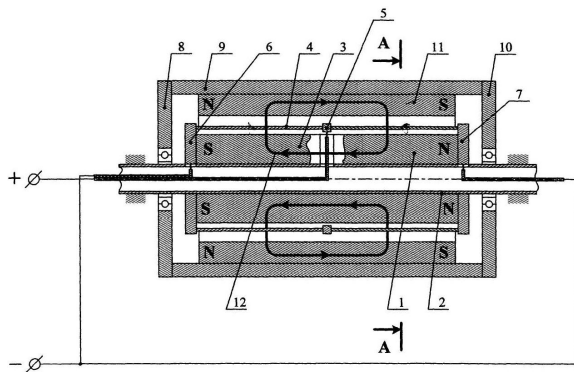
Машина не має феромагнітних сегментів, немагнітних вставок і шихтовки.

(13) C2

(11) 80595

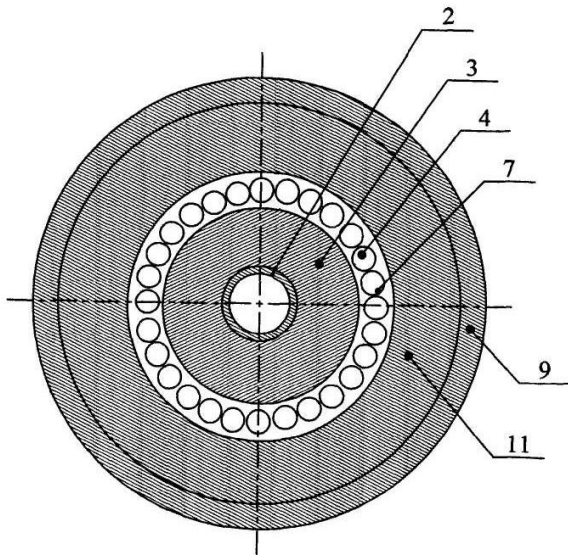
(19) UA

Таким чином, машина працює в різних режимах і не має ковзаючих електричних контактів.



Фиг. 1.

A-A



Фиг. 2.