



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 61339

(13) A

(51) 7 H02K21/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БЕЗКОЛЕКТОРНА МАШИНА ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

1

2

(21) 2003010018

(22) 02 01 2003

(24) 17 11 2003

(46) 17 11 2003, Бюл. № 11, 2003 р.

(72) Білан Микола Васильович, Казначеев Володимир Олександрович, Паначевний Борис Іванович, Степанова Галина Олександрівна, Яковлев Олександр Іванович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АЕРОКОСМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.Є.ЖУКОВСЬКОГО
"ХАРКІВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Безколекторна машина постійного струму, що містить статор з полюсами і ротор, яка відрізняється тим, що станина статора має немагнітні вставки, вварені по кутах, і магнітні пластини з розташованими на них по два полюси вздовж машини, а на спільному валу, виконаному з феромагнітного матеріалу, змонтовано ще один ротор і обидва ротори мають дві стержневі обмотки типу «біляче колесо», стержні котрих з'єднані з трьома контактними кільцями, скомутованими у такий спосіб, що забезпечується зустрічний напрямок струму в стержнях двох обмоток ротора

Винахід відноситься до електричних машин постійного струму і може знайти застосування в якості приводних двигунів і в якості генераторів постійного струму

Найбільш близьким технічним рішенням є безконтактні електричні генератори, що проте виробляють електричну енергію змінного струму. Прототипом може бути синхронний безконтактний генератор (патент України 19478 А H02K 21/00 опубл. 25 12 97, Бюл. № 8). Машина має статор з котушками збудження і ротор у вигляді диска з феромагнітного матеріалу. Диск ротора має вікна, завдяки котрим при обертанні ротора є змога створити пульсуючий магнітний потік і отримати змінну магніторушійну силу.

Недоліком цієї машини є те, що вона індукуює не постійну, а змінну електрорушійну силу. Крім того, машина може працювати тільки в режимі генератора.

В основу винаходу поставлена задача конструювання машини постійного струму, котре не має колектора і може працювати як в режимі двигуна, так і в режимі генератора. Поставлена задача вирішується тим, що запропонована машина містить статор з полюсами і ротор, згідно винаходу, а станина статора має немагнітні вставки, вварені по кутах і магнітні пластини, на котрих розташовані по два полюси вздовж станини і два ротори на одному валу з феромагнітного матеріалу, що мають дві стержневі обмотки типу «біляче колесо», стержні котрих з'єднані з трьома контактними

кільцями, скомутованими у такий спосіб, що забезпечується зустрічний напрямок струму в стержнях двох обмоток ротора.

Це дає змогу сконструювати машину, що не має колектора, а постійна напруга на рухомі частини передається за допомогою контактних кілець і щіток.

На фіг. 1 наведено поперечний переріз машини з боку лівого і правого роторів, а на фіг. 2 наведено повздовжній переріз машини.

Показано, що за допомогою котушок збудження і створюється необхідне чергування полюсів. Статор має немагнітні вставки 2 і магнітні пластини 3.

На повздовжньому перерізі видно, що два ротори 4 мають обмотки 5 у вигляді «біляче колесо». Стержні обмоток електрично замкнені з двох боків і з'єднані з трьома контактними кільцями 6. Магнітні потоки 7 замикаються через магнітні пластини 3, осердя роторів 8 і феромагнітний вал 9.

Безколекторна машина постійного струму працює у такий спосіб. В режимі двигуна на обмотку збудження 1 подається постійна напруга, щоб забезпечити наведене чергування полюсів. Створюється магнітний потік 7, що спрямований в одному роторі зсередини назовні, а в іншому ззовні в середину машини. На контактні кільця подається постійна напруга і в стержнях обох обмоток виникають зустрічні струми. Це призводить до виникання електромагнітного моменту у двох роторів в один і той же бік. Регулювати швидкість обертання

(13) A

(11) 61339

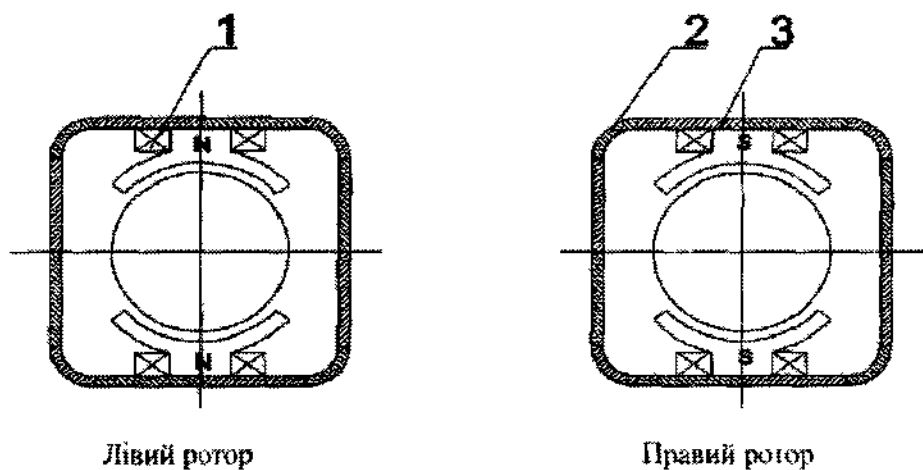
(19) UA

вала можна двома способами - струмом ротора і струмом збудження.

Якщо машина працює генератором, то також на обмотки збудження подається постійна напруга. Вал обертається зовнішньою силою, в стержнях обмоток індукуються постійна електрорушійна си-

ла. Величину електрорушійної сили можна регулювати як струмом збудження, так і швидкістю обертання вала.

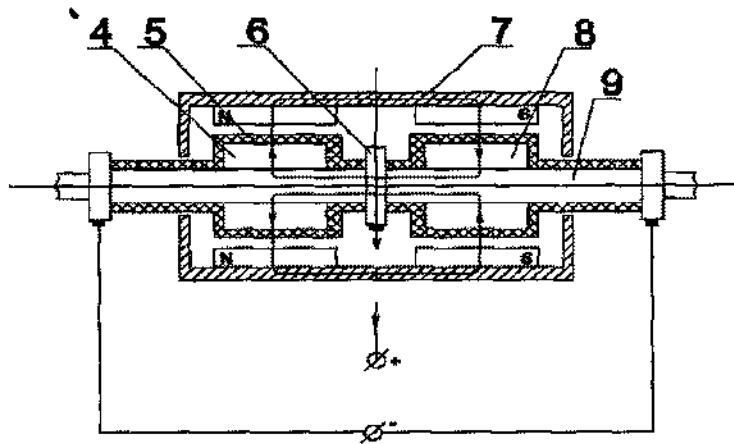
Таким чином машина без колектора може працювати двигуном і генератором.



Лівий ротор

Правий ротор

Фиг. 1



Фиг. 2