



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61940 (13) U
(51) МПК (2011.01)
H02K 23/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕЛЕКТРИЧНИЙ ДВИГУН ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

1

2

(21) u201014152

(22) 29.11.2010

(24) 10.08.2011

(46) 10.08.2011, Бюл.№ 15, 2011 р.

(72) КУЗЬМЕНКО ГРИГОРІЙ ПЕТРОВИЧ, КУЗЬМЕНКО ПЕТРО ГРИГОРОВИЧ, КУЗЬМЕНКО МИКОЛА ПЕТРОВИЧ

(73) КУЗЬМЕНКО ГРИГОРІЙ ПЕТРОВИЧ

(57) 1. Електричний двигун постійного струму, що містить статор з обмотками збудження і якір з обмоткою, закріплений на валу двигуна, який відрізняється тим, що замість колектора струм на об-

мотку якоря подається через два кільця, закріплені на валу двигуна.

2. Електричний двигун за п. 1, який відрізняється тим, що обмотка якоря намотана суцільним проводом.

3. Електричний двигун за пп. 1, 2, який відрізняється тим, що магнітні поля обмоток збудження направлені однойменними полюсами один до одного.

4. Електричний двигун за пп. 1, 2, 3, який відрізняється тим, що якір розміщений посередині між обмотками збудження статора і на одній осі з ними.

Корисна модель належить до електротехніки, а саме до електродвигунів постійного струму і може бути використана в тягових електроприводах транспортних засобів (електрокари, електромобілі, тролейбуси, і т.п.), а також в електроприводах станків і побутових електроприладів.

Відомий електричний двигун постійного струму (Хвостов В.С. Електричні машини: Машини постійного струму, Підруч. для студ. спец. Вузів, М.: "Вища школа". 1988р.), що включає статор, якір із зубцями і обмоткою, колектор, щітковий вузол і систему збудження, котушка обмотки якої розташована на корпусі статора. Дана конструкція має недоліки:

- іскріння на колекторі веде до зменшення ресурсу роботи електричного двигуна і загального ККД;

- перемагнічування осердя якоря під час обертання, а також зміна напрямку струму в кожному витку обмотки якоря призводить до появи вихрових струмів;

- обмотка ротора набрана з окремих витків, які працюють нерівномірно, внаслідок чого загальний ККД зменшується;

В основу корисної моделі поставлена задача позбавитись цих недоліків і підвищити загальний ККД електродвигуна.

Ця задача вирішується наступним чином:

Електричний двигун постійного струму, що містить статор, який складається з двох симетричних частин, до кожної з яких кріпиться котушка

збудження. Якір, який закріплений на валу, розташований між двома частинами статора. Він має обмотку і обертається в магнітних полях котушок збудження не перемагнічуючись. Обмотка якоря намотана суцільним проводом і тому колектор відсутній.

На кресленні показана пропонована корисна модель електричного двигуна постійного струму, що складається зі статора 1, якоря 2, обмотки якоря 3, вала 4, котушок збудження 5,7, щіток 9, ізоляційних вставок 10,11, контактних кілець 12, які жорстко закріплені на валу двигуна.

Підключення електричного струму до обмотки якоря здійснюється через щітки 9 і контактні кільця 12, які ізолювані від вала вставкою 10 і між собою вставкою 11.

Принцип роботи електродвигуна видно зі схеми (див. креслення). Котушки збудження 5 і 7 паралельно підключаються до джерела живлення і послідовно підключаються до обмотки 3 якоря 2. Магнітні поля, які виникають в котушках збудження 5 і 7 (силові лінії цих полів позначені відповідно 6 і 8), діють на магнітне поле якоря 2, котре створюється струмом, який протікає в обмотці якоря 3. Завдяки цьому створюється обертовий момент в напрямку, який легко визначити за правилом лівої руки.

Напрямок силових ліній магнітних полів 6 і 8 може бути змінений, тоді обертовий момент якоря зміниться на протилежний.

(13) U
(11) 61940
(19) UA

Обмотка якоря ізолювана і прокладена в пазах якоря (на схемі не показано). Вона намотана суцільним проводом і напрямок струму під час обертання не змінюється. Це також сприяє ефективній роботі всієї обмотки, а також дає можливість обійтися без колектора. На схемі також не вказані шпонка, шпильки для кріплення частин статора, шайби, гайки, підшипники та інші деталі, які необхідні для роботи двигуна.

Як збуджувати обмоток можна застосувати постійні магніти, що дасть економію електричної потужності. Електродвигун постійного струму також може працювати в режимі генератора струму.

Таким чином пропонується корисна модель має просту конструкцію і дозволяє вирішити поставлену задачу і позбавитися недоліків двигунів постійного струму, а також підвищити загальний ККД електродвигуна.

