



УКРАЇНА

(19) UA (11) 90398 (13) C2
(51) МПК (2009)
H02K 23/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ДИСКОВИЙ ДВИГУН ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

1

2

(21) а200813167

(22) 13.11.2008

(24) 26.04.2010

(46) 26.04.2010, Бюл. № 8, 2010 р.

(72) ЛАКАТОШ ВАЛЕНТИН ПАВЛОВИЧ

(73) ЛАКАТОШ ВАЛЕНТИН ПАВЛОВИЧ

(56) GB 1164661 17 Sep. 1969 (17.09.1969) п. формули 1, 4; Фіг.2, 4 GB 2287133 A 06 Sep. 1995 (06.09.1995) п. формули 1; Фіг.2 JP 0827446 A 20 Oct. 1995 (20.10.1995) реферат UA 78375 C2 15 Mar. 2007 (15.03.2007) весь документ UA 61727 A 17 Nov. 2003 (17.11.2003) весь документ

(57) Дисковий двигун постійного струму, що містить обмотки збудження, магнітні полюси, виконані у вигляді підковоподібних магнітів з полюсними наконечниками, розташований на валу дисковий ротор з комутуючим пристроєм, який відрізняється тим, що додатково оснащений конденсаторами, включеними паралельно обмоткам збудження статора, при цьому обмотки збудження статора й ротора виконані радіально-периферійними, а комутуючий пристрій виконаний у вигляді циліндричного інвертора з контактними пластинами, кількість яких дорівнює кількості обмоток збудження ротора.

Винахід відноситься до електротехніки, а саме до електротехнічних машин і може знайти широке застосування в приводах електротранспорту, верстатів, водного транспорту й т.д.

Відомий дисковий двигун (патент України №61727 МПК⁷ H02K 23/04, 2003р.) має магнітні полюси, виконані у вигляді двох підковоподібних магнітів з полюсними наконечниками, кожний з яких охоплює половину діаметра дискового якоря, розташованого на валу з колектором і виконаного з двосторонньою діаметрально-периферійною обмоткою.

До недоліків такого двигуна варто віднести подовжену периферійну ділянку обмотки, що збільшує опір обмотки, і як наслідок збільшує витрату електроенергії, зменшує ККД двигуна.

Задачею винаходу є підвищення ККД двигуна й зниження витрати електроенергії.

Поставлена задача досягається тим, що двигун постійного струму, що містить обмотки збудження, магнітні полюси, виконані у вигляді підковоподібних магнітів з полюсними наконечниками й розташований на валу дисковий ротор з комутуючим пристроєм, відповідно до винаходу, додатково постачений конденсаторами, включеними паралельно обмоткам збудження статора, при цьому обмотки збудження статора й ротора виконані радіально-периферійними, а комутуючий пристрій виконаний у вигляді циліндричного інвертора з контактними пластинами, кількість яких дорівнює кількості обмоток збудження ротора.

Виконання обмоток збудження статора й ротора радіально-периферійними з паралельно включеними обмоткам збудження статора конденсаторами, які керовані інвертором, дозволяє збільшити взаємодію магнітних полів між статором і ротором за рахунок підживлення обмоток збудження статора, що веде до збільшення крутного моменту й, як наслідок до збільшення ККД двигуна й зменшенню витрати електроенергії.

Пропоноване технічне рішення представлене на кресленнях.

Фіг.1 - загальний вид двигуна в розрізі.

Фіг.2 - дисковий ротор з радіально-периферійними обмотками.

Фіг.3 - дисковий статор з радіально-периферійними обмотками, у які паралельно включені конденсатори.

Фіг.4 - циліндричний інвертор з роликівими струмознімачами.

Фіг. 5 - електрична схема двигуна.

Дисковий двигун постійного струму містить статор 1 з радіально-периферійними обмотками 2 з полюсними наконечниками 3, конденсатори 4, які включені паралельно статорним обмоткам 2. На валу 7 встановлений ротор 5 з радіально-периферійними обмотками 6 й інвертором 8 з контактними пластинами, кількість яких відповідає (дорівнює) кількості обмоток збудження ротора й роликіві струмознімачі 9. Вал 7 установлений у підшипниках 11 корпуса двигуна 10.

Дисковий двигун постійного струму працює таким чином:

(13) C2

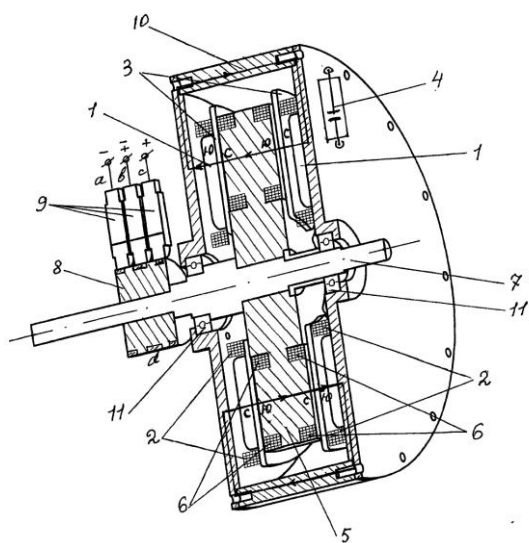
(11) 90398

(19) UA

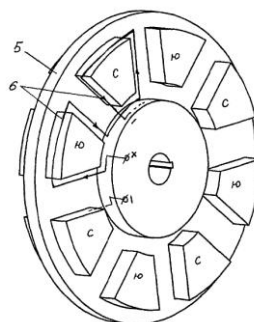
Для збудження магнітного поля статора й ротора на роликів струмознімачі 9, позначені «а» й «с», подається постійний струм, що попадає на пластини інвертора і одночасно на обмотки збудження 6 ротора 5, причому кількість контактних пластин інвертора дорівнює кількості обмоток збудження ротора.

Роторні обмотки 6 включені між собою таким чином, щоб магнітне поле полюсів чергувалося с, ю, с, ю й зберігало своє положення без зміни на увесь час роботи двигуна. Статорні обмотки збудження 2 живляться імпульсним струмом, що змінюється по напрямку, який знімають з інвертора 8 струмознімачами «b» й «d», котрий у статорі 1

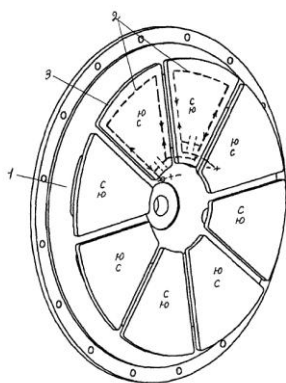
збуджує магнітне поле, заряджаючи конденсатори 4 та утворюючи з обмотками 2 статора коливальний контур. При цьому виникає крутний момент на валу 7, який обертаючи інвертор, комутує напрямки руху струму в обмотки збудження 2 статора 1 перезаряджаючи конденсатори 4 і міняючи полярність електромагнітів статора відповідно до положення полярності електромагнітів ротора 5, де струм підживлення з інвертора по напрямку буде дорівнювати напрямку струму індукції обмоток збудження, при цьому виникає резонанс коливальних контурів, збільшуючи взаємодію магнітного поля статора з магнітним полем ротора.



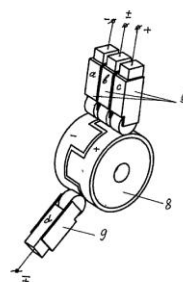
Фиг. 1



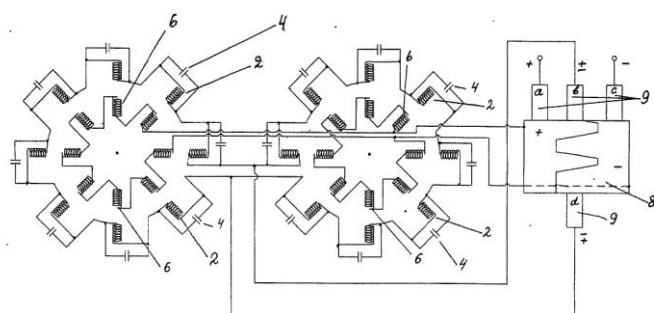
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5