



УКРАЇНА

(19) UA (11) 58854 (13) U
(51) МПК (2011.01)
H02K 19/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕЛЕКТРИЧНА СИНХРОННА МАШИНА

1

2

(21) u201012068

(22) 12.10.2010

(24) 26.04.2011

(46) 26.04.2011, Бюл.№ 8, 2011 р.

(72) ЧУЙКО ВІКТОР АНДРІЙОВИЧ

(73) ЧУЙКО ВІКТОР АНДРІЙОВИЧ

(57) Електрична синхронна машина, що складається із статора з підшипниковими щитами і елементами кріплення, в якому на брусках встановлено осердя із листів електротехнічної сталі у формі циліндра, яке має на внутрішній поверхні радіальні пази, в які вкладається трифазна якірна обмотка змінного струму, з'єднана в переважній більшості випадків в зірку (інколи в трикутник), обмотки збудження і ротора з полюсними наконечниками, в пазах яких знаходяться стрижні додаткової короткозамкнутої обмотки, яка відрізняється тим, що станина статора виконана у формі циліндра, на зовнішню поверхню якої одягнена пластмасова

катушка, в якій знаходиться обмотка збудження, полюсні наконечники шліцевим з'єднанням встановлені на вал ротора, затиснуті гайками і виконані у формі циліндра, відкритого з однієї сторони з зовнішнім діаметром ротора з рівномірно розподіленими по його колу прямокутними вирізами і виступами по довжині осердя за числом пар полюсів на дузі, що відповідає кутовому виміру полюсного поділу ротора, при цьому виступи взаємно входять у вирізи двох циліндричних наконечників з повітряним зазором між виступами, втричі більшим, ніж між осердям статора і ротором, крім того перед лобовими частинами обмотки статора встановлені дискові магнітопроводи кола збудження, які за перехідною посадкою входять в станину статора, а за посадкою руху ковзають по поверхні полюсних наконечників, причому брусочки осердя, вал ротора, підшипникові щити і елементи кріплення їх і самої станини виконані із немагнітної сталі і від'ємними.

Корисна модель належить до галузі електромашинобудування і може бути використана в приводах різноманітних механізмів або для генерації реактивної чи активної потужності.

Відома синхронна машина (1), що складається із статора, в якому встановлено осердя із листів електротехнічної сталі у формі циліндра, яке має на внутрішній поверхні радіальні пази в які вкладається трифазна якірна обмотка змінного струму, з'єднана в зірку (інколи в трикутник), і ротора в неявно полюсному або в явно полюсному виконанні з обмоткою збудження на полюсах з полюсними наконечниками, а також з додатковою короткозамкнутою обмоткою, що дозволяє здійснити асинхронний пуск. Обмотка збудження отримує живлення від генератора постійного струму зазвичай з'єднаного з валом синхронної машини чи від випрямляча через контактні кільця, установлені на валу ротора машини, і щітковий апарат.

Недоліками такої машини являються:

відносна складність ротора в явнополюсному виконанні;

недостатня надійність ковзних контактів в колі живлення обмотки збудження.

В основу корисної моделі поставлено задачу: шляхом виконання станини статора у формі циліндра, на зовнішню поверхню якої одягнена пластикова катушка, в якій знаходиться обмотка збудження, а також виконання полюсних наконечників у формі циліндра відкритого з однієї сторони з зовнішнім діаметром ротора, з рівномірно розподіленими по його колу прямокутними вирізами і виступами по довжині осердя за числом пар полюсів на дузі, що відповідає кутовому виміру полюсного поділу ротора, при цьому виступи взаємно входять у вирізи двох циліндричних наконечників з повітряним зазором між виступами, втричі більшим, ніж між осердям статора і ротором, і установкою перед лобовими частинами обмотки статора дискових магнітопроводів кола збудження, які за перехідною посадкою входять в станину статора, а за посадкою руху ковзають по поверхні полюсних наконечників, і виконання брусочків осердя, вала ротора, підшипникових щитів і елементів кріплення щитів і станини із немагнітної сталі і від'ємними забезпечити надійність роботи і простоту конструкції.

(13) U

(11) 58854

(19) UA

Ці ознаки характерні для даної корисної моделі і відмінні від прототипу, вони необхідні і достатні для здійснення її.

На фіг. 1, 2 показані дві проекції машини з подовжнім і поперечним розтинами. Машина має станину 1 у вигляді циліндра, до якої закріплені болтами кронштейни 2 і опори 3 для установки підшипникових щитів 4 і самої машини. В станині 1 на брусках 5 встановлено осердя 6 із листів електротехнічної сталі у формі циліндра, яке має на внутрішній поверхні радіальні пази, в які вкладена трифазна якірна обмотка 7 змінного струму, з'єднана в переважній більшості випадків в зірку (інколи в трикутник). Установчі бруски 3 і елементи кріплення, а також підшипникові щити 4 виконані із немагнітної сталі для запобігання екранування осердя 6 щитами 4, а також шунтування магнітного кола збудження в ділянці станини 1 при установці машини на металоконструкцію.

На зовнішню поверхню станини 1 одягнена пластикова котушка 8 з обмоткою збудження 9, початок і кінець якої виведено в клемну коробку 10, яка установлена на захисному циліндрі 11 з отворами для вентиляції обмотки.

На вал 12 із немагнітної сталі з допомогою шліцевого з'єднання встановлені і затиснуті гайками 13 два полюсних наконечника 14. Вони викона-

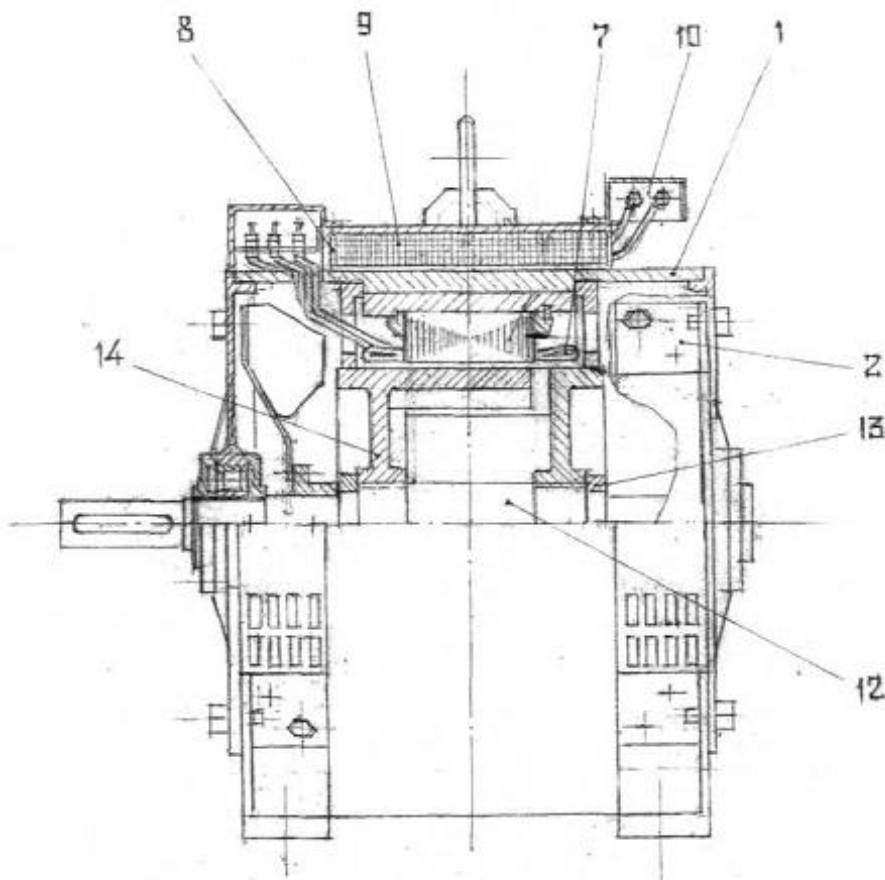
ні у формі циліндра відкритого з однієї сторони з зовнішнім діаметром ротора. По його колу рівномірно розподілені прямокутні вирізи та виступи по довжині осердя 6 за числом пар полюсів на дузі, що відповідає кутовому виміру полюсного поділу ротора. Виступи взаємно входять у вирізи двох циліндричних наконечників 14 з повітряним зазором між виступами втричі більшим ніж між осердям 6 і ротором.

Перед лобовими частинами обмотки 7 статора встановлені дискові магнітопроводи 15 з отворами для вентиляції кола збудження, які за перехідною посадкою входять в станину 1 статора, а за посадкою руху ковзають на поверхні полюсних наконечників 14.

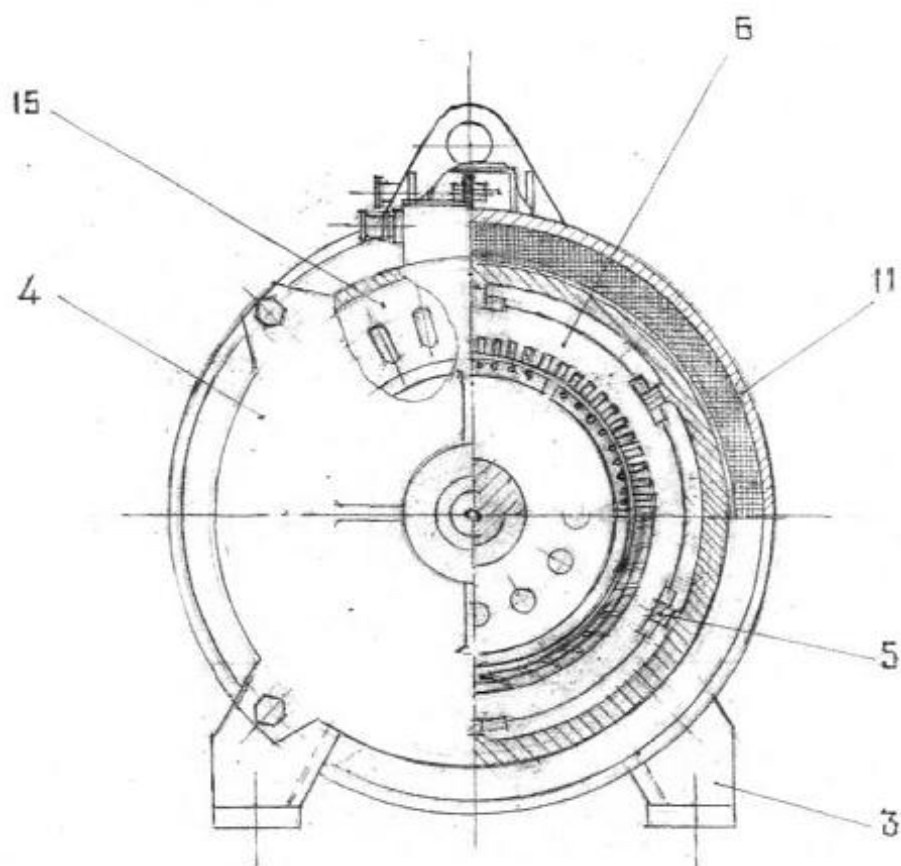
При роботі машини струм обмотки збудження 9 створює намагнічу вальну силу і постійне магнітне поле в станині 1 статора, яке через дискові магнітопроводи 15 поширюється на полюсні наконечники 14, воно являється нерухомим відносно вала 12 ротора. При обертанні ротора з відповідною швидкістю в обмотках протікають процеси аналогічні процесам в класичній синхронній машині.

Джерело інформації:

1. М.Г. Чиликин. Электротехнический справочник, том 1. Госэнергоиздат, Москва - Ленинград, 1962, с.517-576.



Фіг. 1



Фіг. 2