



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **81203** (13) **U**  
(51) МПК  
**H02K 19/16** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2012 14692</b>	(72) Винахідник(и): <b>Клементьєв Олександр Валентинович (UA), Сіроштан Валерій Валентинович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>21.12.2012</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.06.2013</b>	(73) Власник(и): <b>Клементьєв Олександр Валентинович, вул. М. Букіна, 36, кв. 47, м. Н. Каховка, Херсонська обл., 74900 (UA), Сіроштан Валерій Валентинович, вул. Будьонного, 34, с. Подрадо-Кам'янка, Бериславський р-н, Херсонська обл., 74341 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.06.2013, Бюл.№ 12</b>	

## (54) БЕЗКОНТАКТНА СИНХРОННА ЕЛЕКТРИЧНА МАШИНА

### (57) Реферат:

Безконтактна синхронна електрична машина містить на статорі якірну обмотку і обмотку збудження збуджувача, а на роторі - систему збудження, виконану з двох обмоток, сполучених між собою електрично, кожна з яких включає дві частини, сполучені між собою через перемикальні пристрої з можливістю їх з'єднання послідовно або паралельно. Однойменні затиски частин обмоток систем збудження, які не мають зв'язку з різнойменними затисками інших частин даних обмоток через перемикальні пристрої, сполучені між собою електрично. Система збудження ротора виконана багатофазною. Обмотка збудження збуджувача на статорі виконана багатофазною і сполучена із статорною обмоткою машини по схемах комбінованого включення трикутника або зірки.

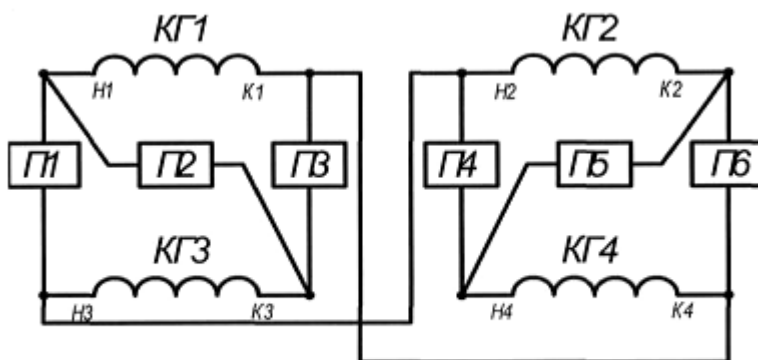


Fig. 1

UA 81203 U



Корисна модель належить до електротехніки, а саме - до безконтактних синхронних електричних машин.

Найбільш близькою по технічній суті і ефекту, що досягається, до корисної моделі (патент UA 25062 - прототипу) є безконтактна синхронна електрична машина, яка містить на статорі якірну обмотку збудження збуджувача, а на роторі - систему збудження, виконану щонайменше з двох обмоток, сполучених між собою електрично, кожна з яких включає щонайменше дві частини, сполучені між собою через перемикальні пристрої з можливістю їх з'єднання послідовно або паралельно, при цьому однойменні затиски частин обмоток системи збудження, які не мають зв'язку з різнойменними затисками інших частин даних обмоток через перемикальні пристрої, сполучені між собою електрично.

Недоліком безконтактної синхронної машини є те, що вона має високі втрати в обмотці збудження збуджувача на статорі і слабкі експлуатаційні характеристики.

Задачею корисної моделі є створення безконтактної синхронної електричної машини, в якій за рахунок конструктивних особливостей можливо було б зменшити втрати в обмотці збудження збуджувача на статорі і поліпшити експлуатаційні характеристики.

Вирішується поставлена задача тим, що в безконтактній синхронній електричній машині, яка містить на статорі якірну обмотку збудження збуджувача, а на роторі - систему збудження, виконану щонайменше з двох обмоток, сполучених між собою електрично, кожна з яких включає, щонайменше дві частини, сполучені між собою через перемикальні пристрої з можливістю їх з'єднання послідовно або паралельно, при цьому однойменні затиски частин обмоток системи збудження, які не мають зв'язку з різнойменними затисками інших частин даних обмоток через перемикальні пристрої, сполучені між собою електрично, а система збудження ротора виконана багатофазною, а обмотка збудження збуджувача на статорі виконана багатофазною і сполучена з обмоткою статора машини по схемах комбінованого включення трикутника або зірки.

Виконання системи збудження ротора багатофазної і обмотки збудження збуджувача на статорі багатофазною дозволяє зменшити втрати в обмотці збудження збуджувача на статорі, а з'єднання з обмоткою статора машини по схемах комбінованого включення трикутника або зірки дозволяє поліпшити експлуатаційні характеристики.

Суть корисної моделі пояснено кресленнями.

На фіг. 1 зображена принципова схема описуваної безконтактної синхронної електричної машини з двофазною системою збудження ротора і трифазною обмоткою збудження збуджувача на статорі. Як перемикальні пристрої використовуються напівпровідникові діоди.

На фіг. 2 наведена осцилограма струму, що проходить через частини самостійної обмотки ротора. Цей струм має постійну складову (струм збудження машини) і практично одну тимчасову гармоніку, що створює пульсуюче магнітне поле. Прямо - і зворотнообертові складові пульсуючого поля індукують ЕДС в обмотці збудження збуджувача на статорі, що приводить до появи паразитних струмів, що збільшують втрати, нагріваючи, і вібрацію. При виконанні системи збудження ротора багатофазною, наприклад двофазною, утворюється не пульсуюче, а таке, що обертається, поле, нерухоме щодо статора, що і усуває вказані недоліки.

Виконання обмотки збудження збуджувача на статорі багатофазною, наприклад трифазною, сполученою з обмоткою статора машини, по схемах комбінованого включення трикутників або зірок, наприклад послідовно в комбіновану зірку, дозволяє отримати поле збудження збуджувача, що обертається, на статорі, а це, у свою чергу - зменшити масу обмотки збудження збуджувача, експлуатаційну надійність, спростити пристрій регулятора збудження. Досягається це за рахунок того, що робочий струм, що проходить через обидві обмотки статорів, автоматично регулює збудження пропонованої машини по механізму позитивного зворотного зв'язку.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Безконтактна синхронна електрична машина, що містить на статорі якірну обмотку і обмотку збудження збуджувача, а на роторі - систему збудження, виконану щонайменше з двох обмоток, сполучених між собою електрично, кожна з яких включає щонайменше дві частини, сполучені між собою через перемикальні пристрої з можливістю їх з'єднання послідовно або паралельно, при цьому однойменні затиски частин обмоток систем збудження, які не мають зв'язку з різнойменними затисками інших частин даних обмоток через перемикальні пристрої, сполучені між собою електрично, яка **відрізняється** тим, що система збудження ротора виконана багатофазною, а обмотка збудження збуджувача на статорі виконана багатофазною і сполучена із статорною обмоткою машини по схемах комбінованого включення трикутника або зірки.

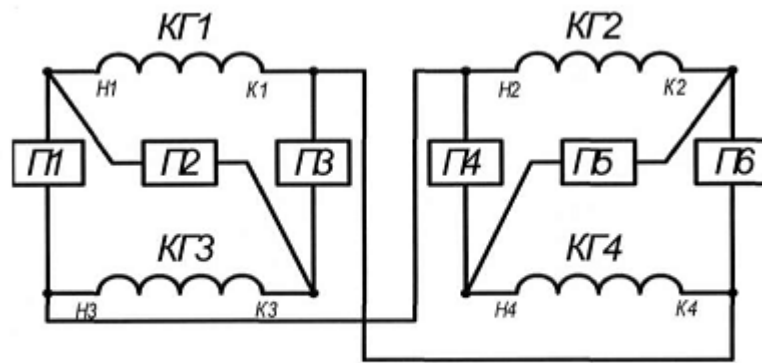


Fig. 1

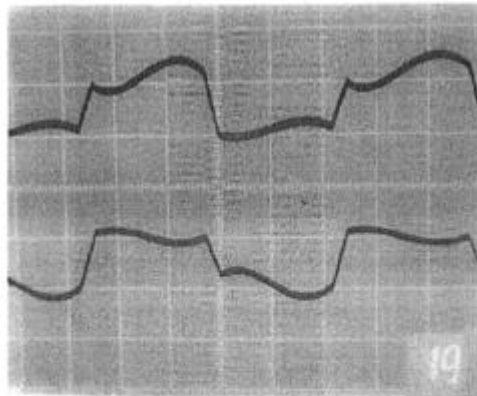


Fig. 2