



УКРАЇНА

(19) UA (11) 49178 (13) A

(51) 6 H02K21/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) СПОСІБ ЗАХИСТУ МАГНІТОЕЛЕКТРИЧНОГО ГЕНЕРАТОРА ВІД РОЗМАГНІЧУВАННЯ ДІЄЮ РЕАКЦІЇ ЯКОРЯ

1

2

(21) 2001042731

(22) 23 04 2001

(24) 16 09 2002

(46) 16 09 2002, Бюл. № 9, 2002 р.

(72) Гречко Микола Володимирович, Дяченко Володимир Валентинович

(73) Гречко Микола Володимирович, Дяченко Володимир Валентинович

(57) Спосіб захисту магнітоелектричного генератора від розмагнічування шляхом використання

зовнішніх пристроїв, який відрізняється тим, що як зовнішній пристрій використовують спеціальний електронний стабілізатор напруги (ЕСН), при цьому електричну енергію подають на ЕСН, який перетворює вихідну напругу генератора в електричні імпульси і формує крутопадаючу зовнішню характеристику з урахуванням як величини струму якоря, так і швидкості його зміни

Винахід відноситься до електромашинобудування, а саме до синхронних генераторів зі збудженням від постійних магнітів, тобто магнітоелектричних генераторів (МГ), і може бути використаний для захисту від розмагнічування постійних магнітів (ПМ) повздовжньою складовою реакції якоря

Відомий спосіб захисту магнітоелектричного генератора конструктивними елементами генератора, що створюють додатковий демпферний контур з малим активним опором

У якості такого демпферного контуру може використовуватися заливання поверхні магніту немагнітним сплавом [1, 3] або полюсних наконечників з магнітом'якої стали, які армують постійний магніт [2, 3]

Істотними недоліками даного способу є

1 Гірше використання корисного потоку постійного магніту внаслідок підвищених потоків розсіювання, викликаних дією демпферних контурів,

2 Відносне ускладнення конструкції магнітоелектричного генератору,

3 Збільшення маси, а отже, погіршення питомих показників магнітоелектричного генератору

Відомий спосіб захисту магнітоелектричного генератора зовнішніми пристроями [3], наприклад, дроселями насичення

Однак цьому способу властиві недоліки

1 Вплив частоти струму, що залежить від кутової швидкості генератора на ефективність захисту,

2 Втрата потужності в дроселі,

3 Збільшення масогабаритних показників внаслідок використання дроселів

Запропонований спосіб вирішує задачу захисту магнітоелектричного генератора від розмагнічування дією реакції якоря

Спосіб захисту магнітоелектричного генератора від розмагнічування, що заявляється, включає використання зовнішніх пристроїв, який відрізняється тим, що як зовнішній пристрій використовують спеціальний електронний стабілізатор напруги (ЕСН), при цьому електричну енергію подають на ЕСН, який перетворює вихідну напругу генератора в електричні імпульси і формує крутопадаючу зовнішню характеристику з урахуванням як величини струму якоря, так і швидкості його зміни

Захист здійснюється таким чином. При збудженні МГ електрична енергія подається на електронний стабілізатор напруги (ЕСН), який перетворює вихідну напругу генератора в прямокутні електричні імпульси, довжина яких визначається потрібним рівнем напруги на навантаженні і змінюється як у функції кутової швидкості генератора, так і величини опору навантаження таким чином, щоб коливання (відхилення) напруги на навантаженні не виходило за заздалегідь визначену похибку

У разі виникнення короткого замикання у зовнішньому відносно ЕСН контурі, збільшується величина струму навантаження. Це призводить до відповідного збільшення МРС реакції якоря, величина якої може досягти критичного значення, що викликає незворотне розмагнічування постійного

(13) A  
49178  
(11) UA  
(19)

магніту Система керування має обмежувати величину струму безпечним значенням при досягненні струму навантаження величини уставки, зменшуючи довжину імпульсів струму Зважаючи на те, що до незворотного розмагнічування постійних магнітів можуть призвести також короточасні імпульси струму навантаження, що виникають при накиді або вмиканні навантаження, система регулювання також зменшує довжину вихідного імпульсу коли швидкість зміни струму досягає критичного значення

При досягненні струму якоря МГ величини уставки, яка визначається властивостями ПМ, ЕСН зменшує довжину вихідного імпульсу, обмежуючи енергію, яка подається на навантаження, безпечним значенням

Аналогічним чином здійснюється обмеження довжини імпульсу струму при перебільшенні швидкості наростання струму у зовнішньому по відношенню до ЕСН контурі

Таким чином, ЕСН окрім стабілізації напруги здійснює захист ПМ МГ шляхом обмеження довжини імпульсів в залежності від як швидкості наро-

стання струму, так і значення струму, який визначається опором зовнішнього контуру (КЗ)

Спосіб, що заявляється, забезпечує отримання очікуваних технічних результатів

1 Ефективний захист ПМ МГ від розмагнічення дією реакції якоря,

2 Спрощення конструкції, технології і зниження собівартості магнітоелектричного генератору внаслідок виключення конструктивних елементів, які забезпечують захист постійних магнітів від розмагнічування дією реакції якоря,

3 Підвищення питомих показників у 1,2, ,1,3 рази за рахунок зниження маси і більш повного використання енергії постійного магніту

Джерела інформації

1 Акимов С В Бесконтактные электрогенераторы на автомобилях и тракторах - М Научно-исслед ин-т инфор и автом пром-ти, 1974 - 48 с

2 Банников С П Электрооборудование автомобилей - М Транспорт, 1977 - 288 с

3 Бут Д А Бесконтактные электрические машины - М Высш шк, 1990 - 416 с

---

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

---

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71