



УКРАЇНА

(19) UA (11) 13599 (13) U
(51) МПК (2006)
H02K 17/00
G05D 1/03

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕЛЕКТРИЧНА МАШИНА ЗМІННОГО СТРУМУ

1

(21) u200508703

(22) 12.09.2005

(24) 17.04.2006

(46) 17.04.2006, Бюл. № 4, 2006 р.

(72) Тимошенко Сергій Олександрович, Чухрай Андрій Григорович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АЕРОКОСМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.Є. ЖУКОВСЬКОГО "ХАРКІВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Електрична машина змінного струму, яка містить статор, ротор з багатофазною обмоткою, між двома виводами якого включені послідовно два діоди, при цьому їх загальна точка підключена до

2

третього виводу обмотки, і встановлений на роторі пристрій, замикаючий обмотку на коротко, а два діоди підключені до загальної точки різнойменними електродами, паралельно цим діодам згідно з ними ввімкнутий третій діод і зустрічно з ним тиристор з системою керування, яка відрізняється тим, що до статора підключений інвертор на транзисторах за схемою трикаскадного генератора з фазовим зрушенням, який містить послідовно з'єднані третій, другий і перший транзистори зі зворотним зв'язком від колектора третього транзистора на базу першого транзистора.

Корисна модель належить до електричних машин, а саме до безконтактних електродвигунів змінного багатофазного струму, пристосованим для роботи від джерел постійного струму.

Відома електрична машина змінного струму [А.С. Див.: Электрическая машина переменного тока №566292, Кл. H02K 17/26, опубл. 2.09.77, Бюл.№27], до складу якої входить статор, ротор з багатофазною обмоткою, між двома виводами якого включені послідовно два діоди, при цьому їх загальна точка підключена до третього виводу обмотки і встановлений на роторі пристрій, замикаючий обмотку на коротко, а два діоди підключені до загальної точки різнойменними електродами, паралельно цим діодам згідно з ними ввімкнутий третій діод і зустрічно з ним тиристор з системою керування.

Недоліком такої машини є неможливість підключення до джерела постійного струму, що не дозволяє використовувати її на об'єктах де немає джерела змінного струму. Цей недолік є вагомим, якщо маса об'єкта відіграє важливу роль (наприклад літак).

Отже задача корисної моделі є встановлення можливості підключення до джерела постійного струму. Це особливо важливо при застосуванні таких приладів у авіаційній техніці, де вага літака відіграє важливу роль і іноді немає можливості використовувати джерело багатофазного струму.

Це досягається тим, що в електричній машині, яка має статор, ротор з багатофазною обмоткою,

між двома виводами якого включені послідовно два діоди, при цьому їх загальна точка підключена до третього виводу обмотки і встановлений на роторі пристрій, замикаючий обмотку на коротко, а два діоди підключені до загальної точки різнойменними електродами, паралельно цим діодам згідно з ними ввімкнутий третій діод і зустрічно з ним тиристор з системою керування, згідно з корисною моделлю використовується інвертор на транзисторах за схемою трикаскадного генератора з фазовим зрушенням, який містить послідовно з'єднані третій, другий і перший транзистори зі зворотним зв'язком від колектора третього транзистора на базу першого транзистора.

Суть корисної моделі зображається кресленням, де на Фіг.1 та на Фіг.2 приведена принципова електрична схема електричної машини змінного струму;

на Фіг.1 містить: 1 обмотка статора електричної машини змінного струму, яка складається з індуктивностей 22, 23, 24, виповнена багатофазною і підключена до джерела 2 несинусоїдальної багатофазної напруги, яке живиться від джерела 25 постійної напруги і складається з транзисторів 13, 14, 15, конденсаторів 16, 17, 18 та опорів 19, 20, 21.

на Фіг.2 містить: 3 багатофазна обмотка ротора, виводи 4-6, до котрих підключені послідовно з'єднані два діоди 7 і 8. Загальна точка цих діодів підключена до третього виводу 6 обмотки 3 ротора. Паралельно діодам 7 і 8 до виводів 4 і 5 підк-

(13) U

(11) 13599

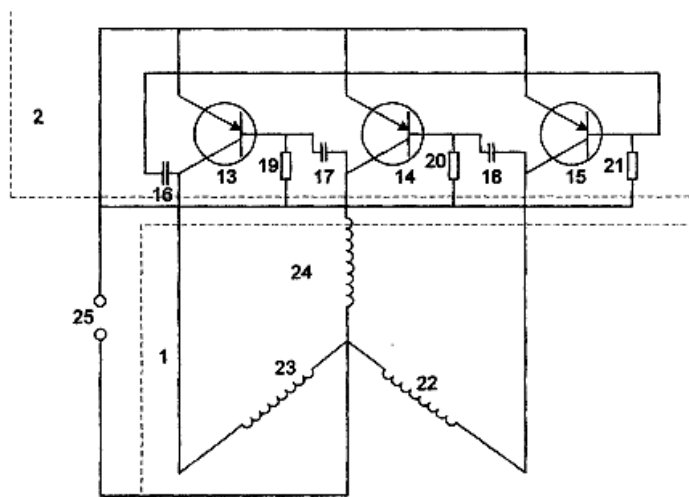
(19) UA

лючений згідно третій діод 9 і зустрічно - тиристор 10 з системою керування 11. Система керування включає дросель 12, включений між управляючим електродом і анодом тиристора 10.

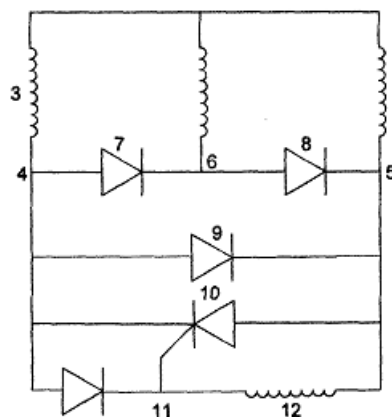
Індуктивності 22, 23 й 24 зображують статор трифазного двигуна. Транзистори включені за схемою трикаскадного генератора з фазовим зрушенням і зворотним зв'язком від колектора транзистора 13 на базу транзистора 1. Змінюючи зв'язок по змінному струму між транзисторами, тобто величину трьох конденсаторів 16, 17, 18, можна регулювати частоту коливань, що дає схема. Кожний із трьох транзисторів проводить приблизно з різницею у фазі на 120 відносно один одного. Постійна часу при цьому визначається параметрами ланцюгів зв'язку, що складаються з елементів L, C й R. Транзистори використовуються головним чином як ключі, синхронізовані по фазі, як у схемі, що працює в режимі вільних коливань. Таким чи-

ном, коли транзистор 15 починає проводити через індуктивність 22 проходить струм, у результаті чого на базу транзистора 14 подається позитивний стрибок, що його замикає. Переривання струму через індуктивність 24 викликає зміну напруги колектора транзистора 14 у негативному напрямку, а цей негативний стрибок передається на базу транзистора 13. Транзистор 13 потім включається, у результаті чого в індуктивність 23 надходить струм, а ланцюг зворотного зв'язку із транзистора 13 на транзистор 15 утворює ланцюг регенеративного зворотного зв'язку. Частоту потужності, підведеної до двигуна, можна регулювати в широких межах шляхом зміни ємності конденсаторів зв'язку 16, 17, 18.

Таким чином корисна модель дозволяє використовувати її, як від постійного, так і змінного джерел струму, що робить цю машину універсальною.



Фиг. 1



Фиг. 2