



УКРАЇНА

(19) UA (11) 53232 (13) A

(51) 7 H02P1/16, H02P5/50

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

(54) ЕЛЕКТРОПРИВІД

1

2

(21) 2002042859

(22) 09 04 2002

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р.

(72) Дрючин Віктор Гаврилович, Самчелєєв Юрій
Павлович, Шевченко Іван Степанович(73) ДОНБАСЬКИЙ ГІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНИЙ
ІНСТИТУТ(57) Електропривід, що містить асинхронний ко-
роткозамкнений двигун, обмотки статора якого

під'єднані до виходу трифазного мостового індуктивно-ємнісного перетворювача, вхід якого з'єднаний з трифазною мережею змінної напруги, який відрізняється тим, що дроселі індуктивно-ємнісного перетворювача мають додаткові обмотки, одні кінці яких об'єднані в загальний вузол, а інші під'єднані до входу трифазного напівкерованого моста, вихід якого закорочено, а керуючі електроди катодної групи тиристорів моста з'єднані з системою керування

Винахід відноситься до електротехніки і може бути використаний при розробці електроприводів змінного струму на базі трифазного асинхронного короткозамкненого двигуна.

Відомий асинхронний електропривод, що складається з трифазного короткозамкненого двигуна обмотай статора якого з'єднані послідовно з обмотками дроселів насичення без самопідмагнічування, а обмотки підмагнічування з'єднані послідовно і під'єднані до джерела незмінної напруги /Чиликин М.Г., Соколов М.М. і др. Основы автоматизированного электропривода - М., Энергия, 1974, 508с /

Недоліком відомого електропривода є низький коефіцієнт потужності через збільшення споживання реактивної енергії із мережі.

Найбільш близьким по технічній сутності і досягаємым результатам є електропривод, що містить асинхронний короткозамкнений двигун, обмотки статора якого під'єднані до виходу трифазного мостового індуктивно-ємнісного перетворювача, вхід якого з'єднаний з трифазною мережею змінної напруги /Волков И.В., Исаков В.А. Электроприводы со стабилизированным током в силовых цепях - М. Радио и связь, 1991, 218с /

Недоліком відомого електропривода є невеликий пусковий момент двигуна /в 10-15 разів менший пускового моменту цього ж двигуна при живленні від джерела напруги/

В основу винаходу покладене завдання удосконалення електропривода за рахунок введення додаткових обмоток дроселів, відповідного їх з'єднання та закорочення вихода напівкерованого

моста, що забезпечує підвищення пускового моменту двигуна, коефіцієнта потужності та розширення функціональних можливостей.

Поставлене завдання вирішується тим, що в електроприводі, що містить асинхронний короткозамкнений двигун, обмотки статора якого під'єднані до виходу трифазного мостового індуктивно-ємнісного перетворювача, вхід якого з'єднаний з трифазною мережею змінної напруги, згідно з винаходом, дроселі індуктивно-ємнісного перетворювача мають додаткові обмотки, одні кінці яких з'єднані в загальний вузол, а інші під'єднані до входу трифазного напівкерованого моста, вихід якого закорочено, а керуючі електроди катодної групи тиристорів моста з'єднані з системою керування, що підвищує пусковий момент двигуна коефіцієнт потужності та розширює функціональні можливості електроприводу.

На фіг. 1 наведена схема електропривода, на фіг. 2 - механічні характеристики електропривода при живленні від індуктивно-ємнісного перетворювача I та при живленні від мережі незмінної напруги II.

Електропривод містить асинхронний двигун 1, індуктивно-ємнісний перетворювач 2, дроселі 3,4,5, додатково введені обмотки дроселів 6,7,8, трифазний напівкерований мост 9, система керування 10, конденсатори 11,12,13.

Працює електропривод таким чином.

В перший момент пуску на тиристори моста 9 надходять імпульси від системи керування 10. Обмотки 6,7,8 будуть закорочені, опір основних обмоток дроселів 3,4,5 буде мінімальним і обмотки

(13) A
53232 (11)
(19) UA

статора під'єднуються безпосередньо в мережу /напруга на обмотках статора буде відрізняться від напруги мережі тільки на незначну величину втрати напруги на обмотках 3,4,5/

Розігнання двигуна буде відбуватися по механічній характеристиці II /фіг 2/

При цьому конденсатори 11,12,13 будуть ввімкнені на вході обмотки статора за схемою "трикутника", що підвищує коефіцієнт потужності і зменшує споживаючий із мережі струм. Момент, що розвиває двигун, буде визначатися механічною характеристикою I, тобто буде значно більшим за момент, що визначається характеристикою II. По закінченню розігнання /точка A, фіг 2/, коли момент двигуна буде дорівнювати моменту навантаження M_c , імпульси з тиристорів моста 9 знімаються і

живлення обмоток статора буде здійснюватись від індуктивно-ємнісного перетворювача

Якщо змінювати відносну тривалість замкненого та розімкненого станів моста 9, то можна формувати різні статичні механічні характеристики /наприклад, характеристики III, фіг 2/

Якщо сигнал керування тиристорами моста 9 формується релейним елементом, на вхід якого подається різниця сигналів завдання та зворотного зв'язку за швидкістю двигуна, то можна формувати стабілізацію швидкості з малою похибкою при змінюванні навантаження на валу двигуна /характеристика IV, фіг 2/

Таким чином Функціональні можливості електроприводу значно розширюються

