



УКРАЇНА

(19) UA (11) 58150 (13) A

(51) 7 H02P7/62

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

(54) ЕЛЕКТРОПРИВІД ЗМІННОГО СТРУМУ

1

2

(21) 2002108103

(22) 14 10 2002

(24) 15 07 2003

(46) 15 07 2003, Бюл. №7, 2003 р

(72) Шевченко Іван Степанович, Самчелеев Юрій  
Павлович, Потапов Володимир Дмитрович, Карпук  
Ігор Анатолійович(73) ДОНБАСЬКИЙ ПІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНИЙ  
ІНСТИТУТ

(57) Електропривід змінного струму, що містить

асинхронний двигун з фазним ротором, виводи якого під'єднані до першого трифазного мостового випрямляча, індуктивно-ємнісний перетворювач, вхід якого з'єднаний з трифазною мережею, а вихід під'єднаний до входу другого трифазного некерованого мостового випрямляча, при цьому мости з'єднані послідовно з співпадаючою провідністю їх вентилів, який відрізняється тим, що перший трифазний мостовий випрямляч виконаний керованим

Винахід відноситься до електротехніки і може бути використаний при розробці електроприводів з асинхронними електродвигунами з фазним ротором

Відомий електропривід змінного струму, що містить асинхронний двигун з фазним ротором, виводи якого під'єднані до першого трифазного некерованого мостового випрямляча, індуктивно-ємнісний перетворювач /ІЄП/, вхід якого з'єднаний з трифазною мережею, а вихід під'єднаний до входу другого трифазного некерованого мостового випрямляча та резистор, при цьому мости з'єднані виходами послідовно з резистором так, що провідність їх діодів співпадає /Волков І В, Ісаков В Н, Електроприводы со стабилизированным током в силовых цепях - М Радио и связь, 1991 - 226с, рис 2 5/

Недоліком відомого електропривода є низький коефіцієнт корисної дії

Найбільш близьким за технічною суттю є електропривід, що містить асинхронний двигун з фазним ротором, виводи якого під'єднані до першого трифазного мостового випрямляча, індуктивно-ємнісний перетворювач, вхід якого з'єднаний з трифазною мережею, а вихід під'єднаний до входу другого трифазного некерованого мостового випрямляча, третій трифазний керований мостовий перетворювач, вхід якого з'єднаний з трифазною мережею, при цьому мости з'єднані виходами послідовно так, що провідність їх вентилів співпадає /Волков І В, Ісаков В Н Електроприводы со стабилизированным током в силовых цепях - М Радио и связь, 1991 - 226с, рис 2 23/

Недоліком відомого електропривода є ускладнення електропривода із-за наявності третього перетворювача та його системи керування, збільшення масо-габаритних показників електроприводу

В основу винаходу поставлена задача вдосконалення електропривода, в якому шляхом надання нових функцій першому /роторному/ перетворювачу досягається спрощення електроприводу та покращення його масо-габаритних показників

Поставлена задача вирішується тим, що в електроприводі, що містить асинхронний двигун з фазним ротором, виводи якого під'єднані до першого трифазного мостового випрямляча, індуктивно-ємнісний перетворювач, вхід якого з'єднаний з трифазною мережею, а вихід під'єднаний до входу другого трифазного некерованого мостового випрямляча, при цьому мости з'єднані послідовно з співпадаючою провідністю їх вентилів, згідно з винаходом перший трифазний мостовий випрямляч виконаний керованим, що дозволяє спростити електропривід та покращити його масо-габаритні показники

На фіг 1 зображена схема електроприводу

Електропривід змінного струму містить асинхронний двигун з фазним ротором 1, виводи якого під'єднані до першого трифазного керованого мостового випрямляча 2, індуктивно-ємнісний перетворювач 3 вхід якого з'єднаний з трифазною мережею, а вихід під'єднаний до входу другого трифазного некерованого мостового випрямляча 4, при цьому мости з'єднані послідовно з співпадаючою провідністю їх вентилів

(13) A

(11) 58150

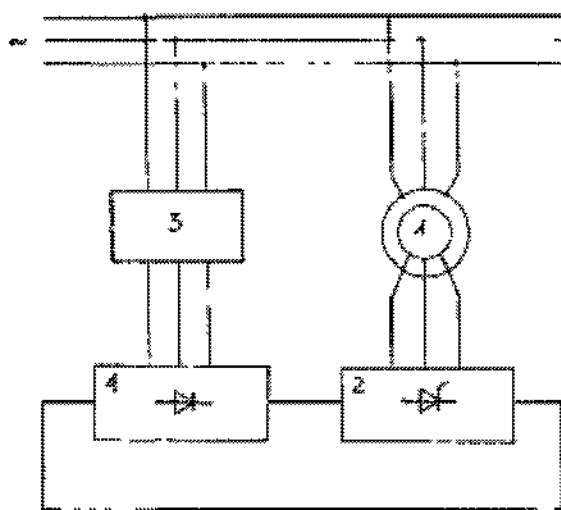
(19) UA

Електропривод працює таким чином

При ввімкненні напруги на статорні обмотки та відсутності напруги на вході ІЄП на управляючі електроди тиристорів /вентилів/ подаються імпульси з фазою  $\alpha=180-210,0^\circ$  по відношенню до фазних е.р.с. ротора. Роторний перетворювач U1 переходить в інверторний режим, виробляючи на своєму виході напругу, полярність якої показана на фіг.1. Ця напруга комутує вентилі /діоди/ другого перетворювача U2 на виході ІЄП при ввімкненні останнього на напругу живильної мережі. В результаті цього стабільний струм ІЄП протікає по роторних обмотках асинхронного двигуна, забезпечуючи підтримання стабільного моменту на ва-

лу. Оскільки струм в роторних обмотках зсунутий на  $\alpha$  по відношенню до своїх е.р.с., тобто спрямований проти них, то ротор буде обертатись проти поля. Двигун буде виступати в якості джерела крутячого моменту. Якщо ж ротор обертати по полю, то двигун буде виробляти стабільний гальмівний момент, а вся енергія ІЄП та з вала /виключаючи втрати/ буде передаватись через статорні обмотки в живильну мережу.

Використання запропонованого електропривода змінного струму дозволяє покращити масо-габаритні показники електроприводу та підвищити коефіцієнт корисної дії.



Фіг.1