



УКРАЇНА

(19) UA (11) 55283 (13) U
(51) МПК (2009)
H02M 3/24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПЕРЕТВОРЮВАЧ ПОСТІЙНОЇ НАПРУГИ З ТРИФАЗНИМ МОСТОВИМ ВИПРЯМЛЯЧЕМ

1

2

(21) u201006622

(22) 31.05.2010

(24) 10.12.2010

(46) 10.12.2010, Бюл. № 23, 2010 р.

(72) МУХА АНДРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, БОНДАРЕНКО ЮРІЙ СЕРГІЙОВИЧ

(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА

(57) Перетворювач постійної напруги з трифазним мостовим випрямлячем, що містить трансформатор, підключений до вхідної мережі постійного струму через керовані напівпровідникові ключі,

з'єднані за мостовою схемою, а до вихідної - через напівпровідниковий випрямляч та згладжуючий індуктивно-ємнісний фільтр, між фільтром та навантаженням ввімкнено паралельну демпфіруючу ланку, який **відрізняється** тим, що перетворювач постійної напруги з трифазним мостовим випрямлячем складається з трифазного трансформатора, первинні обмотки якого підключені до мережі постійного струму через керовані напівпровідникові ключі, а до вторинних обмоток підключений трифазний некерований мостовий випрямляч з індуктивно-ємнісним фільтром.

Корисна модель відноситься до електротехніки та може бути використана в системах джерел живлення постійним струмом. Проблема, що існує сьогодні, полягає у покращенні енергетичних показників перетворювача.

Відомий перетворювач постійної напруги, що містить трансформатор, первинна обмотка якого підключена до мережі через керовані напівпровідникові ключі, з'єднані за мостовою схемою, а вторинна обмотка підключена до навантаження через напівпровідниковий випрямляч та згладжуючий індуктивно-ємнісний фільтр [Р. Северне, Г. Блум. Импульсные преобразователи постоянного напряжения для систем вторичного электропитания; Пер. с англ. Под ред. Л.Е. Смольникова. - М.: Энергоатомиздат, 1988. - С.73-76].

Недоліком такого перетворювача є підвищена встановлена потужність та високочастотні перешкоди в колі джерела живлення.

Найближчим до корисної моделі, що з'являється, є перетворювач постійної напруги, що містить трансформатор, первинна обмотка якого підключена до мережі через керовані напівпровідникові ключі, з'єднані за мостовою схемою, а до вторинної обмотки підключене навантаження через напівпровідниковий випрямляч та згладжуючий індуктивно-ємнісний фільтр, між фільтром та навантаженням ввімкнено паралельну демпфіруючу ланку [патент РФ №2265270 кл. H02M3/24].

Такий перетворювач характеризується підвищеною пульсацією вхідного струму, що впливає на погіршення його енергетичних показників в цілому.

Технічною задачею, що вирішується представленою корисною моделлю, є удосконалення схеми перетворювача постійної напруги для покращення його енергетичних показників.

Суть корисної моделі полягає у тому, що перетворювач постійної напруги з трифазним мостовим випрямлячем, що містить трансформатор, підключений до вхідної мережі постійного струму через керовані напівпровідникові ключі, з'єднані за мостовою схемою, а до вихідної - через напівпровідниковий випрямляч та згладжуючий індуктивно-ємнісний фільтр, між фільтром та навантаженням ввімкнено паралельну демпфіруючу ланку, який відрізняється тим, що перетворювач постійної напруги з трифазним мостовим випрямлячем складається з трифазного трансформатора, первинні обмотки якого підключені до мережі постійного струму через керовані напівпровідникові ключі, а до вторинних обмоток підключений трифазний некерований мостовий випрямляч з індуктивно-ємнісним фільтром.

На кресленні зображена принципова електрична схема запропонованого перетворювача.

Перетворювач постійної напруги з трифазним мостовим випрямлячем містить три керованих однофазних мостових інвертора 1 підключених до первинних обмоток трифазного трансформатора

(13) U
(11) 55283
(19) UA

2. До вторинних обмоток підключений трифазний некерований випрямляч 3, зібраний за мостовою схемою та індуктивно-ємнісний фільтр 4.

Схема працює наступним чином. Подана на вхід перетворювача постійна напруга інвертується однофазними мостовими інверторами 1 після чого поступає на окремо з'єднані з інверторами первинні обмотки трифазного трансформатора 2. Змінена за рівнем вона за допомогою трифазного

некерованого мостового випрямляча 3 знову випрямляється. Така схема дозволяє підвищити енергетичні показники перетворювача постійної напруги за рахунок зниження пульсації вхідного струму перетворювача.

Даний перетворювач може використовуватися як джерело постійної напруги для живлення двигунів постійного струму.

