



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 89549

(13) U

(51) МПК

H02M 3/24 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 13463**

(22) Дата подання заявки: **19.11.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.04.2014**

(46) Публікація відомостей **25.04.2014, Бюл.№ 8**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

Білухін Дмитро Сергійович (UA)

(73) Власник(и):

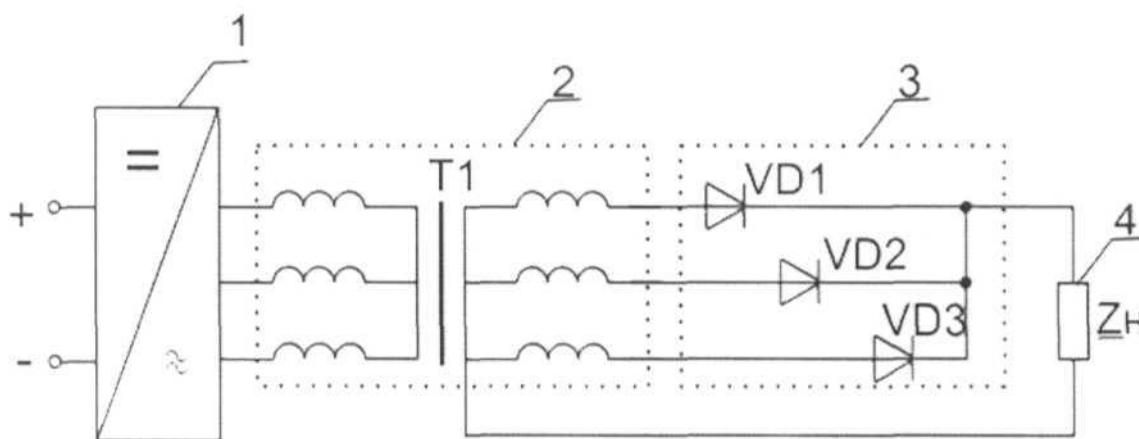
**ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В.
ЛАЗАРЯНА,**

вул. Акад. Лазаряна, 2, м. Дніпропетровськ-
10, 49010 (UA)

(54) ПЕРЕТВОРЮВАЧ ПОСТІЙНОЇ НАПРУГИ З НАПІВМОСТОВИМ ВИПРЯМЛЯЧЕМ

(57) Реферат:

Перетворювач постійної напруги з напівмостовим випрямлячем містить трифазний трансформатор, первинна обмотка якого приєднана до джерела постійного струму через ємнісний фільтр та трифазний керований інвертор, вторинна обмотка трансформатора з'єднана із навантаженням через трифазний напівмостовий випрямляч, індуктивно-ємнісний фільтр та демпфуюче коло. Первинна обмотка трифазного трансформатора приєднана до джерела постійного струму через трифазний автономний інвертор напруги, вторинна обмотка трансформатора з'єднана із навантаженням через трифазний напівмостовий випрямляч.



UA 89549 U

Корисна модель належить до силової електроніки, а саме до перетворювачів постійної напруги, які виконують гальванічний розв'язок електричних кіл. Може застосовуватися в схемах живлення тягового електричного рухомого складу та використовуватися на існуючому електрорухомому складі в разі його модернізації.

Відомий перетворювач постійної напруги, що містить трансформатор, первинна обмотка якого під'єднана до джерела постійного струму через керовані напівпровідникові ключі, які перетворюють постійну напругу в змінну, а до вторинної обмотки трансформатора через випрямляч та згладжуючий фільтр приєднується навантаження (Источники электропитания радиоэлектронной аппаратуры: Справочник / Г. С. Найвельт и др.; Под ред. Г. С. Найвельта. М.: Радио и связь, 1986, стр. 360-368).

Такий перетворювач має велику амплітуду струму випрямних діодів, збільшені габарити трансформатора, велику залежність випрямленої напруги від струму навантаження та збільшені параметри згладжуючого фільтра за причиною витримки необхідної паузи між протифазними імпульсами з виходу напівпровідникових ключів.

Найближчим аналогом до корисної моделі, що заявляється, є перетворювач постійної напруги з напівмостовим випрямлячем (Патент на корисну модель 56612 України, МПК (2011.01) H02M 3/24. Перетворювач постійної напруги з напівмостовим випрямлячем). Він містить трифазний трансформатор, первинна обмотка якого приєднана до джерела постійної напруги через ємнісний фільтр та трифазний автономний інвертор за мостовою схемою, а вторинна обмотка підключена через напівпровідниковий випрямляч, індуктивно-ємнісний фільтр та демпфіруючи коло до навантаження.

Недоліками найближчого аналога є те, що для нормальної роботи схеми необхідно використання індуктивно-ємнісного фільтра та демпферного кола. Це збільшує масо-габаритні показники перетворювача, знижує показники його надійності, вимагає використовувати схему при параметрах навантаження на які розраховані елементи фільтра та демпфера.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення показників надійності перетворювача постійного струму, виключення зі схемних рішень пристроїв фільтрації зі збереженням якості вихідної напруги.

Поставлена задача вирішується тим, що перетворювач постійної напруги з напівмостовим випрямлячем, який містить трифазний трансформатор, первинна обмотка якого приєднана до джерела постійного струму через ємнісний фільтр та трифазний керований інвертор, вторинна обмотка трансформатора з'єднана із навантаженням через трифазний напівмостовий випрямляч, індуктивно-ємнісний фільтр та демпфуюче коло, який відрізняється тим, що первинна обмотка трифазного трансформатора приєднана до джерела постійного струму через трифазний автономний інвертор напруги, вторинна обмотка трансформатора з'єднана із навантаженням через трифазний напівмостовий випрямляч.

Таке технічне рішення виключає пульсації напруги на навантаженні, зменшує габарити перетворювача та збільшує загальні показники надійності.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням.

Перетворювач постійної напруги з напівмостовим випрямлячем складається з автономного одноступеневого трифазного мостового інвертора напруги 1, трифазного трансформатора 2, трифазного напівмостового випрямляча 3, навантаження 4.

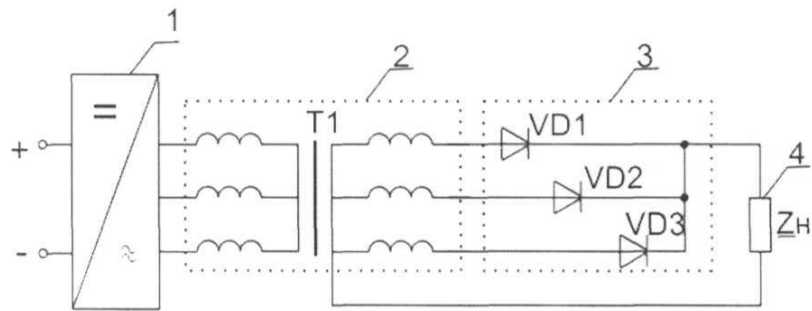
Перетворювач працює таким чином. Постійна напруга від джерела через трифазний автономний інвертор напруги 1, який працює за алгоритмом амплітудноімпульсної модуляції з відкритим станом ключа 120 градусів електричних, поступає на первинну обмотку трансформатора 2, яка з'єднана зіркою. З вторинної обмотки трансформатора змінна напруга поступає на трифазний напівмостовий випрямляч 3, де перетворюється в постійну. Далі напруга надходить до навантаження 4.

В результаті використання описаного технічного рішення підвищуються показники надійності перетворювача, знижуються його масо-габаритні показники, відсутні пульсації напруги на навантаженні.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Перетворювач постійної напруги з напівмостовим випрямлячем, який містить трифазний трансформатор, первинна обмотка якого приєднана до джерела постійного струму через ємнісний фільтр та трифазний керований інвертор, вторинна обмотка трансформатора з'єднана із навантаженням через трифазний напівмостовий випрямляч, індуктивно-ємнісний фільтр та демпфуюче коло, який відрізняється тим, що первинна обмотка трифазного трансформатора приєднана до джерела постійного струму через трифазний автономний інвертор напруги,

вторинна обмотка трансформатора з'єднана із навантаженням через трифазний напівмостовий випрямляч.



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601