



УКРАЇНА

(19) UA (11) 55890 (13) U
(51) МПК (2009)
H02M 7/5375

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ІНВЕРТОР НАПРУГИ

1

2

(21) u201008169

(22) 30.06.2010

(24) 27.12.2010

(46) 27.12.2010, Бюл. № 24, 2010 р.

(72) КАЗАЧИНСЬКИЙ ОЛЕКСАНДР МИХАЙЛОВИЧ, КАЗАЧИНСЬКИЙ ВАСИЛЬ МИХАЙЛОВИЧ

(73) КАЗАЧИНСЬКИЙ ОЛЕКСАНДР МИХАЙЛОВИЧ, КАЗАЧИНСЬКИЙ ВАСИЛЬ МИХАЙЛОВИЧ

(57) Інвертор напруги, що містить блок запуску інвертора, електрично зв'язаний з генератором

тактових імпульсів, вхід якого з'єднаний із джерелом постійного струму, а вихід, через комутуючі транзистори, зв'язаний із входом підвищувального трансформатора, який відрізняється тим, що він додатково містить генератор високої частоти, вихід якого зв'язаний із другим входом підвищувального трансформатора, а другий вихід синхронізації генератора тактових імпульсів зв'язаний із входом генератора високої частоти.

Корисна модель відноситься до галузі електротехніки, і може бути використана для автономного електропостачання споживачів шляхом перетворення джерела постійного струму в перемінне.

З існуючого рівня техніки, який відноситься до розглянутої галузі, найбільш близьким, по сукупності ознак, до корисної моделі, яка заявляється, є інвертор напруги, який містить блок запуску інвертора, електрично зв'язаний з генератором тактових імпульсів, що містить елементи живлення, вхід яких підключений до виходу фільтра живлення, вхід якого пов'язаний із джерелом постійного струму, причому його «плюс» підключений до середньої точки первинної обмотки підвищувального трансформатора, а паралельно його вторинній обмотці підключений трансформатор, який згладжує, при цьому виводи первинної обмотки підвищувального трансформатора підключено до відповідних виходів перших і другого комутуючих транзисторів, входам і з'єднаних між собою, причому в якості зазначених транзисторів використані польові транзистори, стоки яких з'єднані до негативного полюса джерела постійного струму [Патент РФ № 2284639, МКВ H02M7/5375, публ. 2006г.].

Корисна модель, яка заявляється, збігається з відомим інвертором напруги по наступній сукупності суттєвих ознак: містить блок запуску інвертора, електрично зв'язаний з генератором тактових імпульсів, вхід якого з'єднаний із джерелом постійного струму, а вихід, через комутуючі транзистори, зв'язаний із входом підвищувального трансформатора.

Однак, відомий інвертор напруги не забезпечує технічного результату корисної моделі, яка заявляє, що обумовлено його конструкцією, а саме, використанням підвищувального трансформатора, який працює на низькій частоті (50 Гц), що обумовлює його низький КПД перетворення напруги, а крім того, обумовлює більші масогабаритні параметри відомого інвертора напруги.

Завдання, на рішення якої спрямована корисна модель, складається в удосконаленні інвертора напруги шляхом зміни його конструкції, що дозволить підвищити КПД перетворення напруги й знизити його масогабаритні параметри.

Поставлене завдання вирішується в інверторі напруги, який містить блок запуску інвертора, електрично зв'язаний з генератором тактових імпульсів, вхід якого з'єднаний із джерелом постійного струму, а вихід, через комутуючі транзистори, зв'язаний із входом підвищувального трансформатора тим, що згідно предмета корисної моделі, він додатково містить генератор високої частоти, вихід якого зв'язаний із другим входом підвищувального трансформатора, а другий вихід синхронізації генератора тактових імпульсів зв'язаний із входом генератора високої частоти.

Зазначена сукупність суттєвих ознак, що характеризує корисну модель, яка заявляє, забезпечує технічний результат, що складається в підвищенні КПД перетворення вхідної напруги постійного струму у вихідну напругу перемінного струму й зниження маси й габаритів інвертора напруги за рахунок того, що:

(19) UA (11) 55890 (13) U

- використовується підвищувальний трансформатор, що працює на високій частоті, що дозволяє використати ферритовий магнітопровід підвищувального трансформатора, що має для заданої потужності перетворення менші габарити й вагу;

- використовується додатковий генератор високої частоти, який стимулює намагнічування магнітопровода підвищувального трансформатора, і в такий спосіб підвищує КПД перетворення вхідної напруги постійного струму у вихідну напругу перемінного струму.

Інвертор напруги, який заявляється, пояснюється блок - схемою, яка наведена на фіг.

Інвертор напруги, який заявляється, містить генератор тактових імпульсів 1, наприклад, зібраний на мікросхемах типу «LM555», вихід якого зв'язаний із входом комутуючих транзисторів 2, наприклад, в якості яких використовуються транзистори «п-р-п» й «р-п-р» структури (TIP35C, TIP36C), з'єднані бази яких є входом комутуючих транзисторів, а з'єднані емітери є виходом комутуючих транзисторів, який зв'язаний з першим входом підвищувального трансформатора 3, наприклад, в виді окремої обмотки на феритовому сердечнику типу 2500НМ, другий вхід якого, наприклад, у вигляді окремої обмотки, пов'язаний з виходом генератора високої частоти 5, виконаного, наприклад, на основі блокінг - генератора, вхід якого зв'язаний із другим виходом синхронізації генератора тактових імпульсів 1. На виході підвищувального трансформатора 3, виконаному, наприклад, у вигляді окремої обмотки, одержуємо напругу перемінного струму 50 Гц, відповідно до

параметрів вихідного сигналу на виході генератора тактових імпульсів 1. Блок запуску інвертора 4, виконаний, наприклад, у вигляді елемента тимчасової затримки на мікросхемі типу «LM555», з появою вхідної напруги постійного струму на його вході формує сигнал на своєму виході через час затримки Т, пов'язаний з керуючим входом генератора тактових імпульсів 1, включаючи його в основний режим.

Запропонований інвертор напруги працює в такий спосіб.

При подачі вхідної напруги постійного струму, запускається блок запуску інвертора 4 і генератор високої частоти 5, вхід якого зв'язаний із другим виходом синхронізації генератора тактових імпульсів 1, вихід якого пов'язаний з обмоткою другого входу підвищувального трансформатора 3. Через час затримки Т, блок запуску інвертора 4 формує сигнал на вході для запуску основного режиму генератора тактових імпульсів 1, керуючий вхід якого зв'язаний з виходом блоку запуску інвертора 4. Генератор тактових імпульсів 1 на виході формує сигнал на вході комутуючих транзисторів 2, що приводить до зміни струму в обмотці першого входу підвищувального трансформатора 3. У результаті взаємодії струмів в обмотках першого й другого входів підвищувального трансформатора 3 з'являється напруга перемінного струму. Частота вихідної напруги задається параметром сигналу на виході генератора тактових імпульсів 1, і подається споживачеві.

