DOI: https://doi.org/10.15407/techned2018.04 . 070

УДК 621.314

ПОСЛІДОВНЕ З'ЄДНАННЯ РЕЗОНАНСНИХ ІНВЕРТОРІВ НАПРУГИ ВИСОКОЧАСТОТНИХ УСТАНОВОК ІНДУКЦІЙНОГО НАГРІВУ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 4, 2018 (липень/серпень)
Сторінки	70 – 73

Автори
В.Я. Гуцалюк*, канд.техн.наук, **О.М. Юрченко****, докт.техн.наук, **І.С. Зубков, В.П. Пазенко**
Інститут електродинаміки НАН України,
пр. Перемоги, 56, Київ, 03057, Україна,
e-mail: alfa@ied.org.ua; yuon@ied.org.ua
* ORCID ID : http://orcid.org/0000-0002-2496-1338
** ORCID ID : http://orcid.org/0000-0002-2107-2308

Досліджено високочастотні (440 кГц та вище) транзисторні резонансні інвертори установок індукційного нагрівання, які побудовані на основі послідовного та паралельного з'єднання інверторів. Використання низько вольтних високочастотних MOSFET у послідовно з'єднаних за входом інверторах дає змогу знизити втрати потужності в транзисторах та підвищити частоту перетворювачів у порівнянні з використанням високовольтних MOSFET. Інвертори, які з'єднані послідовно за входом, потребують використання схемотехнічних засобів для вирівнювання напруги.

Запропоновано схемні рішення для вирівнювання напруг. Бібл. 10, рис. 4.

Ключові слова: індукційне нагрівання, високочастотний резонансний інвертор.

Надійшла 05.03.2018
Остаточний варіант 21.03.2018
Підписано до друку

УДК 621.314

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ РЕЗОНАНСНЫХ ИНВЕРТОРОВ НАПРЯЖЕНИЯ ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ УСТАНОВОК ИНДУКЦИОННОГО НАГРЕВА

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 4, 2018 (июль/август)
Страницы	70 – 73

Авторы
В.Я. Гуцалюк, канд.техн.наук, **О.Н. Юрченко**, докт.техн.наук, **И.С. Зубков, В.П. Пазенко**
Институт электродинамики НАН Украины,

пр. Победы, 56, Киев, 03057, Украина,
e-mail: alfa@ied.org.ua; yuon@ied.org.ua

Исследованы высокочастотные (440 кГц и выше) транзисторные резонансные инверторы установок индукционного нагрева, построенные на основе последовательного и параллельного соединения инверторов. Применение низковольтных высокочастотных MOSFET в последовательно соединенных по входу инверторах позволяет снизить потери мощности в транзисторах и повысить частоту преобразователей по сравнению с использованием высоковольтных MOSFET. Для инверторов, последовательно соединенных по входу, необходимо применять схемотехнические способы для выравнивания напряжений. Предложены схемные решения для выравнивания напряжений. Библ. 10, рис. 4.

Ключевые слова: индукционный нагрев, высокочастотный резонансный инвертор напряжения.

Поступила 05.03.2018
Окончательный вариант 21.03.2018
Подписано в печать

Література

1. Кай А. IGBT или MOSFET? Практика выбора. *Электронные компоненты*. 2000. № 2. С. 76-81.

2. Юрченко М.М., Гуцалюк В.Я., Шевченко П.М., Пазенко В.П., Слесаревський І.О., Твердохліб Ю.О. Паралельно-послідовне з'єднання високочастотних інверторів з резонансним контуром на виході. Технічна електродинаміка. Тем. випуск *Силова електроніка та енергоефективність*
. 2005. № 3. С. 16-19.
3. AN-5232 New Generation Super-Junction MOSFETs, SuperFET II and SuperFET II Easy Drive MOSFETs for High Efficiency and Lower Switching Noise. 2013. Режим доступу: https://www.fairchildsemi.com/application-notes/AN/AN-5232.pdf
4. Guillermo Martin Segura. Induction heating converter's design, control and modeling applied to continuous wire heating. Ph.D. dissertation, Dept. d'Enginyeria Electrica, Univ. Politecnica de Catalunya, Barcelona, Spaine. 2012. 226 p.
5. Hammad Abo Zied, Peter Mutschler, Guido Bachmann. A Modular IGBT Converter System for High Frequency Induction Heating Applications. PCIM. 2002, 14-16.05., Nuremberg. Pp. 501-506
6. Hector Sarnago, Oscar Lucia, Arturo Mediano. Multi-MOSFET-Based Resonant Inverter for Improved Efficiency and Power Density Induction Heating Applications. *IEEE Transactions of power electronics* .
2014. Vol. 29. No 8. Pp. 4301-4312.
7. Honggang Sheng, Zheng Chen, Fred Wang, Alan Millner. Investigation of 1.2 kV SiC MOSFET for high frequency high power applications. *Applied Power Electronics Conference and Exposition* (APEC). 2010
Twenty-Fifth Annual IEEE. Palm Springs, USA. 2010. Pp. 1572-1577.
8. Herasymenko P., Hutsaliuk V., Pavlovskyi V., Yurchenko O. A Software Phase-Locked Loop of Control System of a Series-Resonant Voltage-Source Inverter for Induction Heating Equipment. Proc. *IEEE First Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering*. Kiev. May-Jun. 2017. Pp. 384–389.
9. Omar El-Nakeeb, Mostafa I Marei, Ahmed A El-Sattar. A High Frequency modular Resonant converter for the Induction Heating. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering. Certified Journal* . 2013; 3(2): 2013.
10. Y. Jang, M.M. Jovanovic, D.L. Dillman, S. Li, C. Yang. Input-voltage balancing of series-connected converters, Proc. *IEEE Appl. Power Electron*. Conf. Expo. 2011. Fort Worth, TX, USA. Pp. 1153-1160.

PDF