DOI: https://doi.org/10.15407/techned2016.02.063

УДК 537.523.9 + 621.373.54

SOS-ГЕНЕРАТОР ДЛЯ ЕЛЕКТРОРОЗРЯДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ОСНОВІ ІМПУЛЬСНОГО БАР'ЄРНОГО РОЗРЯДУ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 2, 2016 (березень/квітень)
Сторінки	63 – 68

Автори

І.В.Божко*, канд.техн.наук, **В.І.Зозульов**, канд.техн.наук, **В.В.Кобильчак**
Інститут електродинаміки НАН України,
пр. Перемоги, 56, Київ-57, 03680, Україна,
e-mail: ws77@ukr.net
* ORCID ID: http://orcid.org/0000-0002-7955-246X

Розроблено та досліджено генератор коротких імпульсів амплітудою до 30 кВ та крутизною їхнього фронту $10^{11}…10^{12}$ В/с, що призначений для технологій генерації озону і прямої обробки води імпульсним бар'єрним розрядом. Кінцевий каскад генератора включає в себе індуктивний накопичувач енергії та збірну панель із послідовно включених діодів з часом обриву струму ~ 40 нс. Коефіцієнт передачі енергії від генератора до навантаження у вигляді активного опору досягає 38%, а у випадку навантаження розрядною камерою з бар'єрним розрядом – 20 %. Робиться висновок, що значна частина енергії, яка передається генератором від первинного джерела, накопичується в ємності діелектричного бар'єру розрядної камери, яка потім

використовується непродуктивно. Запропоновано шлях її ефективного використання за рахунок магнітного ключа, що в певний час шунтує розрядну камеру. Для ефективного використання енергії від первинного джерела також необхідно ретельне узгодження імпедансу розрядної камери з параметрами генератора.
Бібл. 9, рис. 5, табл. 1.

Ключові слова: SOS-генератор, SOS-діод, магнітний ключ, імпульсний бар'єрний розряд, енергія імпульсу.

Надійшла 15.09.2015
Остаточний варіант 20.11.2015
Підписано до друку 18.03.2016

УДК 537.523.9 + 621.373.54

SOS-ГЕНЕРАТОР ДЛЯ ЭЛЕКТРОРАЗРЯДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ ИМПУЛЬСНОГО БАРЬЕРНОГО РАЗРЯДА

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 2, 2016 (март/апрель)
Страницы	63 – 68

Авторы
И.В.Божко, канд.техн.наук, **В.И.Зозулев**, канд.техн.наук, **В.В.Кобыльчак**
Институт электродинамики НАН Украины,
пр. Победы, 56, Киев-57, 03680, Украина,
e-mail: ws77@ukr.net

Описан генератор коротких импульсов амплитудой до 30 кВ и крутизной их фронта 10^{11}…
10
12
В/с, предназначенный для технологий генерации озона и прямой обработки воды импульсным барьерным разрядом. В конечном каскаде генератора использована сборка диодов с временем обрыва тока ~ 40 нс. Коэффициент передачи энергии от генератора к нагрузке в виде активного сопротивления достигает 38 %, а в случае нагрузки в виде барьерного разряда – 20 %. Делается вывод, что значительная часть энергии, потребляемой генератором от первичного источника, накапливается в емкости диэлектрического барьера разрядной камеры, которая впоследствии растрачивается непродуктивно. Предлагается путь ее полезного использования. Для эффективного использования энергии от первичного источника также необходимо тщательное согласование с параметрами генератора импеданса разрядной камеры.
Библ. 9, рис. 5, табл. 1.

Ключевые слова: SOS-генератор, SOS-диод, магнитный ключ, импульсный барьерный разряд, энергия импульса.

Поступила 15.09.2015
Окончательный вариант 20.11.2015
Подписано в печать 18.03.2016

Література

1. *Блага О.В., Божко И.В.* Дослідження генерації озону в імпульсному бар'єрному розряді // Технічна електродинаміка. – 2013. – № 5. – С. 85–89.
2. *Блага О.В., Божко І.В., Зозульов В.І., Кобильчак В.В.* Удосконалення джерела живлення для збільшення енергоефективності імпульсного бар'єрного розряду // Технічна електродинаміка. – 2014. – № 6. – С. 76–80.
3. *Божко И.В., Чарный Д.В.* Исследование эффективности очистки воды от органических примесей импульсными разрядами // Технічна електродинаміка. – 2013. – № 3. – С. 81– 86.
4. *Васильев П.В., Любутин С.К., Педос М.С., Пономарев А.В., Рукин С.Н., Сабитов А.К., Словиковский Б.Г., Тимошенков С.П., Циранов С.Н., Чолах С.О.* SOS-генератор для технологических применений // Приборы и техника эксперимента. – 2011. – № 1. – С. 61–67. DOI: https://doi.org/10.1134/S0020441211010118
5. *Меерович Л.А., Ватин И.М., Зайцев Э.Ф., Кандыкин В.М.* Магнитные генераторы импульсов. – М.: Советское радио, 1968. – 475 с.
6. *Рукин С.Н.* Генераторы мощных наносекундных импульсов с полупроводниковыми прерывателями тока // Приборы и техника эксперимента. – 1999. – № 4. – С. 5–36.
7. *Супруновская Н.И., Щерба А.А.* Процессы перераспределения электрической энергии между параллельно соединенными конденсаторами // Технічна електродинаміка. – 2015. – № 4. – С. 3–11.
8. *Malik Muhammad Arif.* Water purification by plasmas: which reactors are most energy efficient? // Plasma chemistry and plasma processes. – 2010. – Vol. 30. – No 4. – Pp. 21–31.
9. *Sugai Taichi, Liu Wei, Tokuchi Akira, Jiang Weihua, Minamitani Yasushi.* Influence of a circuit parameter for plasma water treatment by an inductive energy storage circuit using semiconductor opening switch // IEEE transactions on plasma science. – 2013. – Vol. 41. – No 4. – Pp. 967– 974. DOI: https://doi.org/10.1109/TPS.2013.2251359

PDF