

DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2018.06 . 018>

УДК 621.314

СИНТЕЗ ТРИКОНТУРНИХ КІЛ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ЕЛЕКТРОРОЗРЯДНИХ УСТАНОВОК З НАКОПИЧУВАЛЬНИМ КОНДЕНСАТОРОМ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавець	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 6, 2018 (листопад/грудень)
Сторінки	18 – 21

Автори

С.С. Розискулов¹, Л.П. Маслак¹, Ю.В. Перетятко², канд.техн.наук, **С.В.Белкін²**

¹ – Інститут електродинаміки НАН України,
пр. Перемоги, 56, Київ, 03057, Україна,
e-mail: roziskulov@gmail.com

² – Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут ім.
Ігоря Сікорського",
пр. Перемоги, 37, Київ, 03056, Україна,
e-mail: peretyatko.julia@gmail.com

Показано, що якщо в триконтурних колах конденсаторів електророзрядних установок (ЕРУ) вмикання зарядного тиристора здійснювати після закінчення попереднього перезаряду конденсатора до позитивної напруги, то в схемі ЕРУ можна реалізувати негативний зворотний зв'язок за напругою, й для напруги заряду конденсатора буде виконуватися нерівність $UC \leq 2U_{\text{фпн}}$. Якщо ж вмикання тиристора VT_1 робити до закінчення перезаряду конденсатора, то можна реалізувати регульований зворотний зв'язок за напругою, який може бути негативний або позитивний

залежно від знака напруги на зарядному конденсаторі в момент його вмикання.

Бібл. 14, рис. 4.

Ключові слова: електричне коло, конденсатор, перехідні процеси, аналіз, синтез, електророзрядна установка.

Надійшла	06.03.2018
Остаточний варіант	14.03.2018
Підписано до друку	23.10.2018

УДК 621.314

СИНТЕЗ ТРЕХКОНТУРНЫХ ЦЕПЕЙ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ЭЛЕКТРОРАЗРЯДНЫХ УСТАНОВОК С НАКОПИТЕЛЬНЫМ КОНДЕНСАТОРОМ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 6, 2018 (ноябрь/декабрь)
Страницы	18 – 21

Авторы

С.С. Розискулов¹, Л.П. Маслак¹, Ю.В. Перетятко², канд.техн.наук, **С.В.Белкин²**

¹ – Институт электродинамики НАН Украины,

пр. Победы, 56, Киев, 03057, Украина,

e-mail: roziskulov@gmail.com

² – НТУ Украины "Киевский политехнический институт им. И. Сикорского",

пр. Победы, 37, Киев, 03056, Украина,

e-mail: peretyatko.julia@gmail.com

Показано, что если в трехконтурных цепях конденсаторов электроразрядных установок (ЭРУ) включение зарядного тиристора осуществлять после окончания предшествующего перезаряда конденсатора до положительного напряжения, то в схеме ЭРУ возможно реализовать отрицательную обратную связь по напряжению, и для напряжения заряда конденсатора будет выполняться неравенство $UC \leq 2U_{\text{элпн}}$. Если же включение тиристора VT₁ проводить до окончания перезаряда конденсатора, то можно реализовать регулируемую обратную связь по напряжению, которая может быть отрицательной или положительной в зависимости от знака напряжения на зарядном конденсаторе в момент его включения.

Библ. 14, рис. 4.

Ключевые слова: электрическая цепь, конденсатор, переходные процессы, анализ, синтез, электроразрядная установка.

Поступила	06.03.2018
Окончательный вариант	14.03.2018
Подписано в печать	23.10.2018

Література

1. Vovchenko A.I., Tertilov R.V. Synthesis of capacitive non-linear-parametrical energy sources for discharge-pulse technologies. *Zbirnyk naukovykh pratz Natsionalnogo universytetu korablobuduvannya*, Mykolaiv, 2010. No 4. Pp. 118–124. (Rus)
2. Kravchenko V.I., Petkov A.A. Parametrical synthesis of high-voltage pulse test device with capacitive energy storage. *Elektrotehnika i Elektromekhanika*. 2007. No 6. Pp. 70–75. (Rus)
3. Shcherba A.A., Kosenkov V.M., Bychkov V.M. Mathematical closed model of electric and magnetic fields in the discharge chamber of an electrohydraulic installation. *Surface Engineering and Applied Electrochemistry*. 2015. Vol. 51. Issue 6. Pp. 581–588.
4. Shcherba A.A., Suprunovska N.I., Ivaschenko D.S., Beletsky O.A. Prosesses of energy exchange between nonlinear and linear links of electric equivalent circuit of supercapacitors. *Tekhnichna Elektrodynamika*.

2015. No 5. Pp. 3–11. (Rus)

5. Livshitz A.L., Otto M.Sh. Pulse electrotechnology. Moskva: Energoatomizdat, 1983. 352 p. (Rus)

6. Shcherba A.A., Suprunovska N.I., Ivaschenko D.S. Modeling of Nonlinear Resistance of Electro-Spark Load Taking into Account its Changes During Discharge Current Flowing in the Load and at Zero Current in it. *Tekhnichna Elektrodynamika*. 2014. No 5. Pp. 23–25. (Rus)

7. Shcherba A.A., Podoltsev O.D., Kucheriava I.M., Ushakov V.I. Computer Modeling of Electrothermal Processes and Thermomechanical Stress at Induction Heating of Moving Copper Ingots. *Tekhnichna Elektrodynamika*

2013. No 2. Pp. 10–18. (Rus)

8. Mysinski W. Power supply unit an electric discharge machine. Proc. 13th *European Conference on Power Electronics and Applications EPE '09*. Barcelona, Spain, 08-10 September 2009. Pp. 1–7.

9. Shcherba A.A., Suprunovska N.I., Synytsyn V.K., Ivaschenko D.S. Aperiodic and Oscillatory Processes of Capacitor Discharge at Forced Limitation of Duration. *Tekhnichna Elektrodynamika*. 2012. No 3. Pp. 9–10. (Rus)

10. Kokorin V.V., Perekos A.O., Shcherba A.A., Babiy O.M., Efimova T.V. Intermartensitic phase transitions in Ni-Mn-Ga alloy, magnetic field effect. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*. 2006. Vol. 302. Issue 1. Pp. 34–39.

11. Ochir P., Gilchuk A.V., Monastyrsky G.E., Koval Y., Shcherba A.A., Zakharchenko S.N. Martensitic transformation in spark plasma sintered compacts of Ni-Mn-Ga powders prepared by spark erosion method in cryogenic liquids. *Materials Science Forum*. 2013. Vol. 738–739. Pp. 451–455.

12. Kachanov N.S. Basics of the synthesis of linear electric circuits in the time domain. Moskva: Sviaz, 1967. 200 p. (Rus)

13. Shidlovsky A.K., Shcherba A.A., Suprunovska N.I. Energy processes in charge and discharge circuits of capacitors of electro-pulse installations. Kiev: Intercontinental-Ukraine, 2009. 208 p. (Rus)

14. Makarenko M.P., Sen'ko V.I., Yurchenko M.M. System analysis of electromagnetic processes in semiconductor converters of electric power. Kyiv: IED NAN Ukraine, 2005. 241 p. (Ukr)

[PDF](#)