

DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2016.04.017>

УДК 621.3.011

ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ СО СТОХАСТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЙСЯ НЕПРЕРЫВНОЙ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНОЙ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 4, 2016 (июль/август)
Страницы	17 – 19

Авторы

Д.С. Иващенко¹, Н.И. Супруновская^{2*}, канд. техн. наук

¹ – Amazon.com, Inc., Terry Ave N, Seattle, Washington, United States,
e-mail: ivas-90@mail.ru

² – Институт электродинамики НАН Украины,
пр. Победы, 56, Киев-57, 03680, Украина,
e-mail: iednat1@gmail.com

* ORCID ID : <http://orcid.org/0000-0001-7499-9142>

Предложена модификация метода разностных уравнений, позволяющая анализировать переходные процессы в цепях со стохастической нагрузкой, характеризующейся непрерывной случайной величиной. Описан способ перехода от стохастического разностного уравнения относительно искомой электрической характеристики цепи к детерминированному разностному уравнению относительно математического ожидания искомой характеристики. В качестве примера рассмотрен переходный процесс в цепи второго порядка со стохастической нагрузкой, имеющей непрерывное равномерное

распределение. Библ. 10, рис. 1.

Ключевые слова: переходные процессы, разряд конденсатора, стохастическая нагрузка, случайный процесс.

Поступила	03.02.2016
Окончательный вариант	24.03.2016
Подписано в печать	21.06.2016

УДК 621.3.011

**ПЕРЕХІДНІ ПРОЦЕСИ В ЕЛЕКТРИЧНИХ ЛАНЦЮГАХ ЗІ СТОХАСТИЧНИМ
НАВАНТАЖЕННЯМ, ЩО ХАРАКТЕРИЗУЄТЬСЯ НЕПЕРЕРВНОЮ ВИПАДКОВОЮ
ВЕЛИЧИНОЮ**

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавець	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 4, 2016 (липень/серпень)
Сторінки	17 – 19

Автори

Д.С. Івашенко¹, Н.И. Супруновська², канд.техн.наук

¹ – Amazon.com, Inc., Terry Ave N, Seattle, Washington, United States,
e-mail: ivas-90@mail.ru

² – Інститут електродинаміки НАН України,
пр. Перемоги, 56, Київ-57, 03680, Україна,
e-mail: iednat1@gmail.com

Виконано модифікацію методу різницевих рівнянь, що дозволяє аналізувати перехідні процеси в ланцюгах зі стохастичним навантаженням, що характеризується неперервною випадковою величиною. Описано спосіб переходу від стохастичного різницевого рівняння відносно шуканої електричної характеристики ланцюга до детермінованого різницевого рівняння відносно математичного очікування шуканої характеристики. Як приклад було розглянуто перехідний процес у ланцюзі другого порядку зі стохастичним навантаженням, що має неперервний рівномірний розподіл. Бібл. 10, рис. 1.

Ключові слова: перехідні процеси, розряд конденсатора, стохастичне навантаження, випадковий процес.

Надійшла	03.02.2016
Остаточний варіант	24.03.2016
Підписано до друку	21.06.2016

Література

1. Жуйков В.Я., Сучик В.Е. Способы анализа схем вентильных преобразователей с

переменной структурой и произвольными воздействующими источниками методом разностных уравнений. – К.: КПИ, 1982. – 47 с.

2. Кашьяп Р.Л., Рао А.Р. Построение динамических стохастических моделей по экспериментальным данным. – М.: Наука, 1983. – 384 с.

3. Лисьев В.П. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: МЭСИ, 2006. – 199 с.

4. Супруновская Н.И., Иващенко Д.С. Многоуровневая модель взаимозависимых переходных процессов в цепях электроразрядных установок со стохастической нагрузкой // Технічна електродинаміка. – 2013. – № 5. – С. 5–13.

5. Тонкаль В.Е., Руденко В.С., Жуйков В.Я., Сучик В.Е., Денисюк С.П., Новосельцев А.В. Вентильные преобразователи переменной структуры. – К.: Наук. думка, 1989. – 336 с.

6. Щерба А.А., Иващенко Д.С., Супруновская Н.И. Развитие метода разностных уравнений для анализа переходных процессов в цепях электроразрядных установок при стохастическом изменении сопротивления нагрузки // Техн. електродинаміка. – 2013. – № 3. – С. 3–11.

7. Щерба А.А., Супруновская Н.И., Иващенко Д.С. Моделирование нелинейного сопротивления электроискровой нагрузки с учетом его изменения при протекании и отсутствии разрядного тока в нагрузке // Техн. електродинаміка. – 2014. – № 5. – С. 23–25.

8. Ivanova O.M., Danylenko M.I., Monastyrsky G.E., Kolomytsev V.I., Koval Y.M, Shcherba A.A., Zaharchenko S.M., Portier R. Investigation of the formation mechanisms for Ti-Ni-Zr-Cu nanopowders fabricated by electrospark Erosion method in cryogenic liquids // Metallofizika i Noveishie Tekhnologii. – 2009. – Vol. 31. – No 5. – Pp. 603–614.

9. Monastyrsky G.E., Yakovenko P.A., Kolomytzev V.I., Koval Yu.N., Shcherba A.A., Portier R. Characterization of spark-eroded shape memory alloy powders obtained in cryogenic liquids // Materials Science and Engineering A. – 2008. – Vol. 481-482. – Iss. 1-2. – Pp. 643–646.

10. Rezinkina, M., Bydianskaya, E., Shcherba, A. Alteration of brain electrical activity by electromagnetic field // Environmentalist. – 2007. – Vol. 27. – No 4. – Pp. 417–422.

[PDF](#)