

УДК 621.316.98
[ps://doi.org/10.15407/
techned2017.01.029](https://doi.org/10.15407/techned2017.01.029)

DOI: [htt](https://doi.org/10.15407/techned2017.01.029)

ФІЗИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОФІЗИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ПРОБОЇ ДОВГИХ ПОВІТРЯНИХ ПРОМІЖКІВ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавець	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 1, 2017 (січень/лютий)
Сторінки	29 – 34

Автори

М.М. Резинкіна², докт.техн.наук, **О.Л. Резинкін**¹, докт.техн.наук, **А.Р. Данилюк**¹, **В.І. Ревуцький**

¹

,

А.Н. Гученко

¹

¹ – Державна установа "Інститут технічних проблем магнетизму Національної академії наук України",

вул. Індустріальна, 19, Харків, 61106, Україна

² – Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут",

вул. Фрунзе, 21, Харків, 61002, Україна

e-mail: Rezinkina@nas.gov.ua

Наведено результати фізичного моделювання впливу інтенсивності коронних розрядів на вершинах заземлених об'єктів на ймовірність попадання в них високовольтних розрядів у повітряних проміжках «високовольтний стрижень - стрижень на площині, що заземлена». Досліджувалася система, що складається з вертикального високовольтного негативного стрижневого електрода, що імітує лідерний канал блискавки, і двох заземлених стрижневих електродів, що імітують блискавководводи: одного зі сферичною і другого із загостреною вершиною. Перед прикладенням високовольтного імпульсу напругою до 1 МВ на високовольтний електрод до електродної системи прикладається постійне

електричне поле (ЕП). Експерименти показали, що наявність корони на вершині загостреного електрода достовірно збільшує ймовірність попадання в нього високовольтних розрядів при прикладенні постійного електричного поля, напруженість якого має той самий порядок, що і напруженість імпульсного ЕП. Бібл. 11, рис. 2, табл. 2.

Ключові слова: фізичне моделювання, електрофізичні процеси, ймовірність попадання високовольтного розряду, струм корони, блискавкозахист.

Надійшла	08.09.2016
Остаточний варіант	16.12.2016
Підписано до друку	19.01.2017

УДК 621.316.98

ФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПРОБОЕ ДЛИННЫХ ВОЗДУШНЫХ ПРОМЕЖУТКОВ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 1, 2017 (январь/февраль)
Страницы	29 – 34

Авторы

М.М. Резинкина², докт.техн.наук, **О.Л. Резинкин**¹, докт.техн.наук, **А.Р. Данилюк**¹, **В.И . Ревуцкий**

¹

,

А.Н. Гученко

¹

¹ – Государственное учреждение "Институт технических проблем магнетизма НАН Украины",

ул. Индустриальная, 19, Харьков, 61106, Украина

² – Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт",

ул. Фрунзе, 21, Харьков, 61002, Украина

e-mail: Rezinkina@nas.gov.ua

Приведены результаты физического моделирования влияния интенсивности коронных разрядов на вершинах заземленных объектов на вероятность попадания в них высоковольтных разрядов в воздушных промежутках «высоковольтный стержень – стержень на заземленной плоскости». Исследовалась система, состоящая из вертикального высоковольтного отрицательного стержневого электрода, имитирующего лидерный канал молнии, и двух заземленных стержневых электродов, имитирующих молниеотводы: одного со сферической и второго с заостренной вершиной. Перед приложением высоковольтного импульса напряжением до 1 МВ на высоковольтный электрод к электродной системе прикладывается допробойное постоянное электрическое поле (ЭП). Эксперименты показали, что наличие короны на вершине заостренного электрода достоверно увеличивает вероятность попадания в него высоковольтных разрядов при приложении постоянного электрического поля, напряженность которого имеет тот же порядок, что и напряженность импульсного ЭП. Би бл. 11, рис. 2, табл. 2.

Ключевые слова: физическое моделирование, электрофизические процессы, вероятность попадания высоковольтного разряда, ток короны, молниезащита.

Поступила 08.09.2016

Окончательный вариант 16.12.2016

Подписано в печать 19.01.2017

Література

1. *Cooray V.* Lightning Protection. – London: The Institution of Engineering and Technology, 2010. – 1036 p. DOI: <https://doi.org/10.1049/PBPO058E>
2. *Bazelyan E.M., Raizer Yu.P.* Lightning Physics and Lightning Protection. – Bristol: Institute of Physics Publishing, 2000. – 320 p. DOI: <https://doi.org/10.1887/0750304774>
3. *D'Alessandro F., Berger G.J.* Laboratory studies of corona emissions from air terminals // J. Phys. D: Appl. Phys. – 1999. – No 32. – Pp. 2785–2790.
4. GOST 17512-82. Electric equipment and installations for 3 kV and higher. Measuring methods during high voltage tests. Moscow: Standards Publishing. – 22 p. (Rus)
5. *Hauschild W., Mosch W.* Statistics for electricians in application to the high-voltage technology. – Leningrad: Energoatomizdat, 1989. – 311 p. (Rus)
6. *Rezinkina M.M., Knyazyev V.V., Kravchenko V.I.* Statistical model of the lightning leader attraction to ground objects // Technical physics. – 2005. – Vol. 50. – No 9. – Pp. 1150–1157 (DOI 10.1109/ICHVE.2010.5640852). DOI: <https://doi.org/10.1109/ICHVE.2010.5640852>
7. *Rezinkina M.M.* Growth of dendrite branches in polyethylene insulation under a high voltage versus the branch conductivity // Technical physics. – 2005. – Vol. 50. – No 6. – Pp. 758–765 (DOI 10.1134/1.1947354). DOI: <https://doi.org/10.1134/1.1947354>
8. *Rezinkina M.M.* Technique for predicting the number of lightning strokes to extended objects // Technical physics. – 2008. – Vol. 53. – No 5. – Pp. 533–539 (DOI: 10.1134/S1063784208050010). DOI: <https://doi.org/10.1134/S1063784208050010>
9. *Shcherba A.A., Suprunovska N.I.* Increasing regularities of rate of current in the load at limiting its maximal values // Tekhnichna Elektrodynamika. – 2012. – No 5. – Pp. 3–9. (Rus)
10. *Shcherba M.A.* The features of the local electric field amplifications by conducting inclusions in nonlinear polymer insulation // Tekhnichna Elektrodynamika. – 2015. – No 2. – Pp. 16–23. (Rus)
11. *Ivanova O.M., Danylenko M.I., Monastyrskyy 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 electrosark Erosion method in cryogenic liquids // Metallofizika i Noveishie Tekhnologii. – 2009. – Vol. 31. – No 5. – Pp. 603–614. (Rus)

[PDF](#)