

DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2016.02.019>

УДК 621.315.687.2: 004.94

КОМПЬЮТЕРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ВЫРАВНИВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ В МУФТАХ КАБЕЛЕЙ С ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 2, 2016 (март/апрель)
Страницы	19 – 24

Автор

Кучерявая И.Н., докт.техн.наук
Институт электродинамики НАН Украины,
пр. Победы, 56, Киев-57, 03680, Украина,
e-mail: rb.irinan@gmail.com

Проведены компьютерные расчеты электрического поля в модели концевой муфты высоковольтного кабеля со сшитой-полиэтиленовой изоляцией. Рассмотрены различные средства выравнивания поля в муфтах. Показано, что степень равномерности электрического поля в объеме муфты зависит от геометрических параметров трубки-регулятора, ее электрофизических свойств (электропроводности и диэлектрической проницаемости), от геометрической формы стресс-конуса и, соответственно, от расстояния его вершины до поверхности изоляции кабеля. Разработанные подходы к моделированию могут быть использованы для решения практической задачи выбора материалов для элементов кабельных муфт и оптимизации

их конструкции. Библ. 11, рис. 5, табл. 2.

Ключевые слова: кабельные муфты, высоковольтный кабель, полиэтиленовая изоляция, трубка выравнивания поля, стресс-конус, компьютерное моделирование.

Поступила	20.11.2015
Окончательный вариант	08.12.2015
Подписано в печать	18.03.2016

УДК 621.315.687.2: 004.94

КОМП'ЮТЕРНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ ВИРІВНЮВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОГО ПОЛЯ В МУФТАХ КАБЕЛІВ З ПОЛІЕТИЛЕНОВОЮ ІЗОЛЯЦІЄЮ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавець	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 2, 2016 (березень/квітень)
Сторінки	19 – 24

Автор

Кучерява І.Н., докт.техн.наук
Інститут електродинаміки НАН України,

пр. Перемоги, 56, Київ-57, 03680, Україна,
e-mail: rb.irinan@gmail.com

Проведено комп'ютерні розрахунки електричного поля в моделі кінцевої муфти високовольтного кабелю зі зшито-поліетиленовою ізоляцією. Розглянуто різні способи вирівнювання поля в муфтах. Показано, що ступінь рівномірності електричного поля в об'ємі муфти залежить від геометричних параметрів трубки-регулятора, її електрофізичних властивостей (електропровідності та діелектричної проникності), геометричної форми стрес-конуса і, відповідно, від відстані його вершини до поверхні ізоляції кабелю. Розроблені підходи до моделювання можуть бути використані для вирішення практичної задачі вибору матеріалів для елементів кабельних муфт і оптимізації їхньої конструкції. Бібл. 11, рис. 5, табл. 2.

Ключові слова: кабельні муфти, високовольтний кабель, поліетиленова ізоляція, трубка вирівнювання поля, стрес-конус, комп'ютерне моделювання.

Надійшла	20.11.2015
Остаточний варіант	08.12.2015
Підписано до друку	18.03.2016

Література

1. Грешняков Г.В., Дубицкий С.Д. Математическое моделирование электрического поля в муфтах силовых кабелей // Силовая электроника. – 2010. – № 2. – С. 4–6.

2. Грешняков Г.В., Дубицкий С.Д., Ковалев Г.Г., Коровкин Н.В. Численное моделирование электрического поля в усиливающей изоляции кабельной муфты // Кабели и провода. – 2013. – № 4(341). – С. 9–14.
3. Грешняков Г.В., Дубицкий С.Д., Коровкин Н.В. К вопросу о конструировании кабельных муфт высокого напряжения // Силовая электроника. – 2014. – № 1. – С. 76–79.
4. Кабельная арматура. Каталог 2007/2008. – Energy Division. Tyco Electronics Raychem GmbH. – 127 с. – http://raychem.kz/te/catalogs/rus/osnovnoj_katalog_Kabel%27naja_armatura_SN.pdf
5. Руководство по выбору, прокладке, монтажу, испытаниям и эксплуатации кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение от 45 до 150 кВ. – ПАО "Завод "Южкабель", 2014. – 88 с. –
6. Руководящий технический материал по сооружению, испытаниям и эксплуатации кабельных линий с использованием кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 64/110 кВ: [научно-методич. издание] / Под ред. А.К. Шидловского, В.М. Золотарева. – Харьков: Майдан, 2007. – 62 с.
7. Choo W., Chen G. Electric field determination in dc polymeric power cable in the presence of space charge // 2007 Annual Report IEEE Conference on Electrical Insulation and Dielectric Phenomena. – 2007. – Pp. 489–492. <http://eprints.soton.ac.uk/264767/1/CEIDP2007-000221.pdf>
8. Comsol multiphysics modeling and simulation software. <http://www.comsol.com/>
9. Li N., Deng G., Kong B. Defect morphological characteristic of cold-shrinkable cable terminal and its partial discharge analysis based on finite element method // Internat. Journal of Advanced Research in Electrical, Electronics and Instrumentation Engineering. – 2014. – Vol. 3. – Iss. 1. – 8 p. http://www.ijareeie.com/upload/2014/january/1A_Defect.pdf
10. Peschke E., von Olshausen R. Cable systems for high and extra-high voltage: development, manufacture, testing, installation and operation of cables and their accessories. – Berlin: Publicis MCD Verlag, 1999. – 296 p.
11. Raicevic N., Aleksic S. Electric field regulation at the cable accessories using one new numerical approach electric field regulation at the cable accessories using one new numerical approach // Acta Electrotechnica et Informatica – 2007. – No. 1. – Vol. 7. – Pp. 1–8. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.399.3121&rep=rep1&type=pdf>