

УДК 621.315.2:004.94

DOI: [http](http://doi.org/10.15407/techned2018.02.011)[s://doi.org/10.15407/techned2018.02.011](http://doi.org/10.15407/techned2018.02.011)

ПОСИЛЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОГО ПОЛЯ В ПОЛІЕТИЛЕНОВІЙ ІЗОЛЯЦІЇ СИЛОВИХ КАБЕЛІВ З ДЕФЕКТАМИ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавець	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 2, 2018 (березень/квітень)
Сторінки	11 – 16

Автор

І.М. Кучерява, докт.техн.наук
Інститут електродинаміки НАН України,
пр. Перемоги, 56, Київ, 03057, Україна,
e-mail: rb.irinan@gmail.com

Проведено комп'ютерне моделювання електричного поля в поліетиленовій ізоляції силового кабелю з дефектами – пористістю вздовж ізоляції в радіальному напрямку та забрудненням ізоляції внаслідок технологічного порушення операції накладання ізоляційних шарів. Для випадку забруднення розраховано розподіли об'ємної електричної сили та еквівалентного механічного напруження в ізоляції. Показано вплив дефектів на значення електричного поля поблизу напівпровідного шару по жилі кабелю, а також залежність характеру розподілу та максимального значення напруженості поля від електричних властивостей пористого середовища, форми забруднення та близькості його розташування до жили кабелю. Бібл. 11, рис. 5.

Ключові слова: поліетиленова ізоляція кабелю, макророзмірні дефекти, електрична

польова задача, посилення електричного поля, електромеханічні напруження, комп'ютерне моделювання.

Надійшла	19.06.2017
Остаточний варіант	10.07.2017
Підписано до друку	01.03.2018

УДК 621.315.2:004.94

УСИЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ С ДЕФЕКТАМИ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 2, 2018 (март/апрель)
Страницы	11 – 16

Автор

И.Н. Кучерявая, докт.техн.наук
Институт электродинамики НАН Украины,
пр. Победы, 56, Киев, 03057, Украина,
e-mail: rb.irinan@gmail.com

Проведено компьютерное моделирование электрического поля в полиэтиленовой изоляции силового кабеля с дефектами – пористостью изоляции в радиальном направлении и загрязнением изоляции вследствие технологического нарушения операции наложения изоляционных слоев. Для случая загрязнения рассчитаны распределения объемной электрической силы и эквивалентного механического напряжения в изоляции. Показано влияние дефектов на значения электрического поля вблизи полупроводящего слоя по жиле кабеля, а также зависимость характера распределения и максимального значения напряженности поля от электрических свойств пористой среды, формы дефекта и близости его расположения к жиле кабеля. Библ. 11, рис. 5.

Ключевые слова: полиэтиленовая изоляция кабеля, макроразмерные дефекты, электрическая полевая задача, усиление электрического поля, электромеханические напряжения, компьютерное моделирование.

Поступила	19.06.2017
Окончательный вариант	10.07.2017
Подписано в печать	01.03.2018

Література

1. Berger L.I. Dielectric strength of insulating materials. In CRC Handbook of Chemistry and Physics . Boca Raton FL: Taylor & Francis, 2015. Pp. 15-44 – 15-49.

2. Беспрозванных А.В., Набока Б.Г., Москвитин Е.С. Обоснование электрофизических характеристик полупроводящих экранов силовых кабелей высокого напряжения со сшитой изоляцией. *Електротехніка і Електро
-
механіка*
. 2010. № 3
.
С. 44–47.
3. *Comsol* multiphysics modeling and simulation software. URL: <http://www.comsol.com/>
4. Hampton N. HV and EHV cable system aging and testing issues. Chapter 3. University System of Georgia, Institute of Technology NEETRAC. National Electric Energy Testing, Research and Application Center : Georgia Tech Research Corporation, February 2016. 19 p.
5. Handbook of elastomers. New York, Basel: Marcel Dekker, Inc, 2001. 929 p.
6. Hvidsten S., Kvande S., Jäger K.M. Severe degradation of the conductor screen of service and laboratory aged medium voltage XLPE insulated cables and cable models. 2008. 19 p.
URL:
<https://www.pesicc.org/iccWebSite/-subcommittees/A/Presentations/Spring08/A5.Hvdisten.pdf>
7. Hvidsten S., Kvande S., Ryen A., Larsen P.B. Severe degradation of the conductor screen of service and laboratory aged medium voltage XLPE insulated cables.
IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation
. 2009. Vol. 16
.
No 1. Pp. 155–161.
<https://doi.org/10.1109/TDEI.2009.4784563>
8. Ковригин Л.А. Технологические и эксплуатационные дефекты в изоляции кабелей. *Ка*

бель-
news
. 2008.
No
10.
С
. 58–60.

9. Kucheriava I.M. Power cable defects and their influence on electric field distribution in polyethylene insulation. *Tekhnich
na
odynamika*
. 2017. №
2.
Рр
. 19–24.

10. Шувалов М.Ю., Ромашкин А.В., Овсиенко В.Л. Анализ дефектов в изоляции силовых высоковольтных кабелей методами видеомикроскопии и микроэксперимента. *Электр
ичество*
. 2000. № 5. С. 49–57.

11. Weedy B.M. High-voltage cable lines. Moskva: Energoatomizdat, 1983. 232 p. (Rus)
Normal 0 false false false MicrosoftInternetExplorer4

[PDF](#)