УДК 621.315.2:537.811 **DOI:** https://doi.org/10.15407/techned2017.01.023

ДВУХКОНТУРНОЕ ПАССИВНОЕ ЭКРАНИРОВАНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ В ЗОНАХ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ МУФТ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 1, 2017 (январь/февраль)
Страницы	23 – 28

Авторы
В.Ю. Розов[1], чл.-корр. НАН Украины, **П.Н. Добродеев**[1], канд.техн.наук, **А.А. Квицинский**[2], канд.техн.наук
[1] – ГУ «Институт технических проблем магнетизма НАН Украины»,
ул. Индустриальная, 19, Харьков, 61106, Украина,
e-mail: rozov@nas.gov.ua
[2] – Научно-проектный центр развития Объединенной энергетической системы Украины ГП «НЭК «Укрэнерго»,
ул. Дорогожицкая, 11/8, Киев, 04112, Украина

Выполнено дипольное моделирование магнитного поля (МП) над зоной соединительных муфт трехфазной кабельной линии (КЛ) для типичного случая удаления точек наблюдения на расстояние, превышающее двойное расстояние между кабелями КЛ. Показано, что МП трехфазной КЛ при условии симметрии питающих напряжений может быть определено дипольными магнитными моментами только двух ее токовых контуров, что обосновывает возможность эффективного использования двухконтурного экранирования МП КЛ вместо известного трехконтурного. Предложена двухконтурная система пассивного экранирования зон соединительных муфт подземных высоковольтных трехфазных кабельных линий, отличающаяся уменьшенным количеством ее элементов (ферромагнитных сердечников) при сохранении коэффициента экранирования более 10, что имеет экспериментальное подтверждение. Библ. 9, рис. 7.

Ключевые слова: кабельная линия, магнитное поле, контурное пассивное экранирование.

Поступила 12.09.2016
Окончательный вариант 13.09.2016
Подписано в печать 19.01.2017

УДК 621.315.2:537.811

ДВОКОНТУРНЕ ПАСИВНЕ ЕКРАНУВАННЯ МАГНІТНОГО ПОЛЯ ВИСОКОВОЛЬТНИХ КАБЕЛЬНИХ ЛІНІЙ У ЗОНАХ З'ЄДНУВАЛЬНИХ МУФТ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 1, 2017 (січень/лютий)
Сторінки	23 – 28

Автори
В.Ю. Розов[1], чл.-кор. НАН України, **П.М. Добродєєв**[1], канд.техн.наук, **А.О. Квіцинський**[2], канд.техн.наук
[1] – ДУ «Інститут технічних проблем магнетизму НАН України»,

вул. Індустріальна, 19, Харків, 61106, Україна,
e-mail: rozov@nas.gov.ua
[2] – Науково-проектний центр розвитку Об'єднаної енергетичної системи України ДП «НЕК «Укренерго»,
вул. Дорогожицька, 11/8, Київ, 04112, Україна

Виконано дипольне моделювання магнітного поля (МП) над зоною з'єднувальних муфт трифазної кабельної лінії (КЛ) для типового випадку віддалення точок спостереження на відстань, що перевищує подвійну відстань між кабелями КЛ. Показано, що МП трифазної КЛ за умови симетрії напруг живлення може бути визначено дипольними магнітними моментами тільки двох її струмових контурів, що обґрунтовує можливість ефективного використання двоконтурного екранування МП КЛ замість відомого триконтурного. Запропоновано двоконтурну систему пасивного екранування зон з'єднувальних муфт підземних високовольтних трифазних кабельних ліній, що відрізняється зменшеною кількістю її елементів (феромагнітних осердь) при збереженні коефіцієнта екранування більше 10, що має експериментальне підтвердження. Бібл. 9, рис. 7.

Ключові слова: кабельна лінія, магнітне поле, контурне пасивне екранування.

Надійшла 12.09.2016
Остаточний варіант 13.09.2016
Підписано до друку 19.01.2017

Література

1. Правила улаштування електроустановок / Міненерговугілля України. – Х.: Форт, 2014. – 793 с.
2. *Розов В.Ю., Пелевин Д.Е.* Дипольная модель магнитного поля трехфазной

электрической цепи // Технічна електродинаміка. – 2012. – № 4. – С. 3-7.
3. *Розов В.Ю., Реуцкий С.Ю., Пелевин Д.Е., Пилюгина О.Ю.* Магнитное поле линий электропередачи и методы его снижения до безопасного уровня // Технічна електродинаміка. – 2013. – № 2. – С. 3-9.
4. *Розов В.Ю., Квицинский А.А., Добродеев П.Н., Гринченко В.С., Ерисов А.В., Ткаченко А.О.* Исследование магнитного поля трехфазных кабельных линий из одножильных кабелей при двустороннем заземлении их экранов // Електротехніка і електромеханіка. – 2015. – № 4. – С. 56-61.
5. *Canova, A., Bavastro, D., Freschi, F., Giaccone, L., Repetto, M.* Magnetic shielding solutions for the junction zone of high voltage underground power lines // Electric Power Systems Research. – 2012. – Vol. 89. – Pp. 109-115. DOI: https://doi.org/10.1016/j.epsr.2012.03.003
6. *A. Canova, L. Giaccone.* A Novel Technology for Magnetic-Field Mitigation: High Magnetic Coupling Passive Loop // IEEE transactions on power delivery // 2011. – Vol. 26. – Pp. 1625-1633. DOI: https://doi.org/10.1109/TPWRD.2010.2099671
7. *A. Canova, F. Freschi, L. Giaccone, A. Guerrisi, M. Repetto.* Magnetic field mitigation of power lines by means of passive loop: technical optimization // The international journal for computation and mathematicsin electrical and electronic engineering COMPEL. – 2012. – Vol. 31. – Pp. 870–880. DOI: https://doi.org/10.1108/03321641211209762
8. Mitigation techniques of power frequency magnetic fields originated from electric power systems, Tech. Rep. Working group C4.204 / International Council on Large Electric Systems (CIGRE'), 2009.
9. *P. Maioli.* Thermal design of HV electric systems with EMF mitigation devices / CIGRE'2011 Conference, Paris.

PDF