DOI: https://doi.org/10.15407/techned2018.04 . 029

УДК 621.3.013

ЗНИЖЕННЯ МАГНІТНОГО ПОЛЯ ТРИФАЗНИХ ЛІНІЙ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧІ ҐРАТЧАСТИМ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИМ ЕКРАНОМ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 4, 2018 (липень/серпень)
Сторінки	29 – 32

Автор
В.С. Грінченко*, канд.техн.наук
ДУ "Інститут технічних проблем магнетизму НАН України",
вул. Індустріальна, 19, Харків, 61106, Україна,
e-mail: vsgrinchenko@gmail.com
* ORCID ID : http://orcid.org/0000-0002-6195-3011

Розглянуто зниження магнітного поля трифазної лінії електропередачі за допомогою ґратчастого електромагнітного екрана, який виконано з набору проводів, розташованих в одній площині та з'єднаних паралельно. Шляхом чисельного моделювання досліджено екрануючі властивості трьох ґратчастих екранів еквівалентної металоємності, що складаються з різного числа проводів та відповідно мають різну площу поперечного перерізу проводів і відстань між ними. Для обґрунтування можливості ефективного зниження магнітного поля трифазної лінії електропередачі розраховано розподіли магнітного поля при використанні ґратчастого та плоского екранів еквівалентної металоємності. Бібл. 10, рис. 5.

Ключові слова: лінія електропередачі, магнітне поле, електромагнітний екран, ґратчастий екран, чисельне моделювання.

Надійшла 06.03.2018
Остаточний варіант 14.03.2018
Підписано до друку

УДК 621.3.013

СНИЖЕНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ТРЕХФАЗНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ РЕШЕТЧАТЫМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ЭКРАНОМ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 4, 2018 (июль/август)
Страницы	29 – 32

Автор
В.С. Гринченко, канд.техн.наук
ГУ "Институт технических проблем магнетизма НАН Украины",
ул. Индустриальная, 19, Харьков, 61106, Украина,
e-mail: vsgrinchenko@gmail.com

Рассмотрено снижение магнитного поля трехфазной линии электропередачи при помощи решетчатого электромагнитного экрана, который выполнен из набора проводов, расположенных в одной плоскости и соединенных параллельно. Путем численного моделирования исследованы экранирующие характеристики трех решетчатых экранов эквивалентной металлоемкости, состоящих из разного числа проводов и соответственно имеющих различную площадь поперечного сечения проводов и расстояние между ними. Для обоснования возможности снижения магнитного поля трехфазной линии электропередачи рассчитаны распределения магнитного поля при использовании решетчатого и плоского экранов эквивалентной металлоемкости. Библ. 10, рис. 5.

Ключевые слова: линия электропередачи, магнитное поле, электромагнитный экран, решетчатый экран, численное моделирование.

Поступила 06.03.2018
Окончательный вариант 14.03.2018
Подписано в печать

Література

1. Rezinkina M.M., Grinchenko V.S. Usage of electromagnetic shields for power frequency magnetic field mitigation in power industry. *Tekhnichna Elektrodynamika*. 2012. No 3. Pp. 15-16. (Rus)
2. Rezinkina M.M., Shcherba A.A., Grinchenko V.S., Rezinkina K.O. Calculation choice of parameters of electromagnetic screens of complicated three-dimensional configuration. *Tekhnic*

hna Elektrodynamika
. 2012. No 1. Pp. 10-16. (Rus)
3. Bavastro D., Canova A., Freschi F., Giaccone L., Manca M. Magnetic field mitigation at power frequency: design principles and case studies. *IEEE Transactions on Industry Applications* . 2015. Vol. 51. No 3. Pp. 2009-2016. DOI: https://doi.org/10.1109/TIA.2014.2369813
.
4. Burnett J., Du Yaping P. Mitigation of extremely low frequency magnetic fields from electrical installations in high-rise buildings. *Building and Environment*. 2002. Vol. 37. No 8-9. Pp. 769-775. DOI: https://doi.org/10.1016/S0360-1323(02)00043-4
.
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. No 89. Pp. 109-115. DOI: https://doi.org/10.1016/j.epsr.2012.03.003
.
6. Cruz Romero P.L., Del-Pino-López J.C. Magnetic field shielding of underground cable duct banks. *Progress In Electromagnetics Research*. 2013. No 138. Pp. 1-19.
7. De Wulf M., Wouters P., Sergeant P., Dupre L., Hoferlin E., Jacobs S., Harlet P. Electromagnetic shielding of high-voltage cables. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* . 2007. No 316. Pp. 908-911. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jmmm.2007.03.137
8. Kaden H. Wirbelströme und Schirmung in der Nachrichtentechnik. Springer Berlin Heidelberg, 1959. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-540-32570-3 .
9. Rozov Volodymyr, Grinchenko Volodymyr. Simulation and analysis of power frequency electromagnetic field in buildings closed to overhead lines. 2017 IEEE *First Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering*
. 2017. Pp. 500-503. DOI: https://doi.org/10.1109/UKRCON.2017.8100538
.
10. Salinas E., Rezinkina M., Atalaya J. Some 2D–3D aspects of shielding of longitudinal sources of extremely low frequency magnetic fields. *The Environmentalist*. 2009. Vol. 29. No 2. Pp. 141-146. DOI: https://doi.org/10.1007/s10669-008-9206-0
.

PDF