

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. Rezikina 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. Rezikina M.M., Shcherba A.A., Grinchenko V.S., Rezikina K.O. Calculation choice of parameters of electromagnetic screens of complicated three-dimensional configuration. *Tekhnichna Elektrodynamika*. 2012. No 3. Pp. 15-16. (Rus)

*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>

[.org/10.1109/TIA.2014.2369813](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](https://doi.org/10.1016/S0360-1323(02)00043-4)

[016/S0360-1323\(02\)00043-4](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>

<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>

<https://doi.org/10.1007/s10669-008-9206-0>

[PDF](#)