

DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2019.01.003>

УДК 621.3

ПРО НЕОДНОРІДНІСТЬ НАМАГНІЧУВАННЯ ЦИЛІНДРИЧНИХ ОСЕРДЬ В ОДНОРІДНОМУ МАГНІТНОМУ ПОЛІ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 1, 2019 (січень/лютий)
Сторінки	3 – 6

Автор

К.В. Чуніхін

ДУ Інститут технічних проблем магнетизму НАН України,
вул. Індустріальна, 19, Харків, 61106, Україна,
e-mail: kvchunikhin@gmail.com

Досліджено неоднорідність намагнічування циліндричних осердь електромагнітів у постійному однорідному зовнішньому магнітному полі з урахуванням нелінійності магнітних властивостей матеріалу. Запропоновано ітераційний алгоритм розрахунку результуючого магнітного поля всередині осердя, в основі якого лежить чисельне розв'язання інтегрального рівняння відносно поверхневої густини фіктивних магнітних зарядів разом з апроксимованою кривою намагнічування матеріалу. Установлено збіжність ітераційного алгоритму при довільних початкових значеннях магнітних проникностей. Бібл. 9, рис. 3, табл. 1.

Ключові слова: намагнічування, циліндричне осердя, магнітне поле, інтегральне рівняння, фіктивний магнітний заряд, крива намагнічування.

Надійшла 05.03.2018
Остаточний варіант 10.08.2018
Підписано до друку 10.01.2019

УДК 621.3

О НЕОДНОРОДНОСТИ НАМАГНИЧИВАНИЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ СЕРДЕЧНИКОВ В ОДНОРОДНОМ МАГНИТНОМ ПОЛЕ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 1, 2019 (январь/февраль)
Страницы	3 – 6

Автор

К.В. Чунихин

ГУ Институт технических проблем магнетизма НАН Украины,
ул. Индустриальная, 19, Харьков, 61106, Украина,
e-mail: kvchunikhin@gmail.com

Исследована неоднородность намагничивания цилиндрических сердечников электромагнита в постоянном однородном внешнем магнитном поле с учетом нелинейности магнитных свойств материала. Предложен итерационный алгоритм расчета результирующего магнитного поля внутри сердечника, в основе которого лежит численное решение интегрального уравнения относительно поверхностной плотности фиктивных магнитных зарядов совместно с аппроксимированной кривой намагничивания материала. Установлена сходимость итерационного алгоритма при произвольных начальных значениях магнитных проницаемостей. Библ. 9, рис. 3, табл. 1.

Ключевые слова: намагничивание, цилиндрический сердечник, магнитное поле, интегральное уравнение, фиктивный магнитный заряд, кривая намагничивания.

Поступила	05.03.2018
Окончательный вариант	10.08.2018
Подписано в печать	10.01.2019

Література

1. Гринберг Г.А. Избранные вопросы математической теории электрических и магнитных явлений. М.-Л.: Изд. АН СССР, 1948. 730 с.
2. Коваленко А.П. Магнитные системы управления космическими летательными аппаратами. М.: Машиностроение, 1975. 248 с.
3. Михайлов В.М. Расчет электрических и магнитных полей с помощью интегральных и интегродифференциальных уравнений. К.: УМК ВО, 1988. 60 с.
4. Михайлов В.М., Чунихин К.В. Об электростатической аналогии магнитостатического поля в неоднородной намагничивающейся среде. *Електротехніка і електромеханіка*. 2017. № 5. С. 38-40.
5. Михайлов В.М., Чунихин К.В. Тестирование численного решения задачи определения

источников магнитоэстатического поля в намагничиваемой среде. *Електротехніка і електромеханіка* . 2017.

№ 6. С. 42-46.м

6. Розенблат М.А. Коэффициенты размагничивания стержней высокой проницаемости. *Журнал технической физики*

. 1954, Т. 24. № 4. С. 637-661.

7. Тозони О.В., Маергойз И.Д. Расчет трехмерных электромагнитных полей. К.: Техніка, 1974. 352 с.

8. Янке Е., Эмде Ф., Леш Ф. Специальные функции. М.: Наука, 1977. 344 с.

9. Jungerman J.A. Fourth-order uniform electric field form two charged rings. *Review of Scientific Instruments*.

1984. Vol. 55. No 9. Pp. 1479-1482. DOI:

<https://doi.org/10.1063/1.1137962>

[PDF](#)