

DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2018.01.013>

УДК 621.3

АПРОКСИМАЦІЯ ТОЧНОГО ПРОФІЛЮ МАСИВНОГО СОЛЕНОЇДА ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІМПУЛЬСНОГО МАГНІТНОГО ПОЛЯ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавець	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 1, 2018 (січень/лютий)
Сторінки	13 – 16

Автори

В.М. Михайлов, докт.техн.наук, **М.П. Петренко**

Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”,
вул. Багалия, 21, Харків, 61002, Україна,
e-mail: valery.m.mikhailov@gmail.com

Запропоновано та обґрунтовано апроксимацію точного профілю масивного одновиткового соленоїда, що забезпечує заданий розподіл індукції магнітного поля на поверхні довгого співвісного циліндра, многокутником. Розв’язком інтегрального рівняння для поверхневої густини струму в наближенні ідеального поверхневого ефекту підтверджена правильність методу визначення точного профілю за допомогою функції Гріна. Обчислені похибки розподілу індукції, що створюється соленоїдами апроксимованого профілю, та зовнішня індуктивність системи соленоїд-циліндр у залежності від числа сторін многокутника на головній частині контура і радіуса зовнішньої поверхні соленоїда. Бібл. 7, рис. 4.

Ключові слова: імпульсне магнітне поле, профіль масивного соленоїда, ідеальний поверхневий ефект, поверхнева густина струму, індуктивність системи соленоїд-циліндр.

Надійшла	10.05.2017
Остаточний варіант	18.08.2017
Підписано до друку	29.01.2018

УДК 621.3

АППРОКСИМАЦИЯ ТОЧНОГО ПРОФИЛЯ МАССИВНОГО СОЛЕНОИДА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИМПУЛЬСНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 1, 2018 (январь/февраль)
Страницы	13 – 16

Авторы

В.М. Михайлов, докт.техн.наук, **Н.П. Петренко**

Национальный технический университет “Харьковский политехнический институт”,
ул. Багалия, 21, Харьков, 61002, Украина,
e-mail: valery.m.mikhailov@gmail.com

Предложена и обоснована аппроксимация точного профиля массивного одновиткового соленоида, обеспечивающего заданное распределение индукции импульсного магнитного поля на поверхности соосного длинного проводящего цилиндра, многоугольником. Решением интегрального уравнения для поверхностной плотности тока в приближении идеального поверхностного эффекта подтверждена правильность метода определения точного профиля при помощи функции Грина. Вычислены погрешности распределения индукции, получаемой при помощи соленоидов аппроксимированного профиля, и внешняя индуктивность системы соленоид-цилиндр в зависимости от числа сторон многоугольника на главной части контура профиля и радиуса внешней поверхности соленоида. Библ. 7, рис. 4.

Ключевые слова: импульсное магнитное поле, профиль массивного соленоида, идеальный поверхностный эффект, поверхностная плотность тока, индуктивность системы соленоид-цилиндр.

Поступила	10.05.2017
Окончательный вариант	18.08.2017
Подписано в печать	29.01.2018

Література

1. Бабат Г.И. Индукционный нагрев металлов и его промышленное применение. М.-Л.: Энергия, 1965. 522 с.
2. Бондина Н.Н., Волчков Ю.И., Коновалов О.Я. Моделирование электромагнитных полей. Лабораторный практикум. Харьков: НТУ «ХПИ», 2007. 168 с.
3. Коновалов О.Я. Определение формы соленоида по заданному граничному распределению поля. *Електронне моделювання*. 2009. Т. 31. № 1. С. 116-127.
4. Коновалов О.Я., Михайлов В.М., Петренко Н.П. Решение задачи продолжения магнитного поля с цилиндрической поверхности при помощи функции Грина.

Технічна електродинаміка

. 2016. № 5. С. 11-13.

5. Михайлов В.М. Расчет магнитного поля при резком скин-эффекте с помощью интегральных уравнений первого рода. *Электричество*. 1981. № 8. С. 37-41.

6. Нейман Л.Р., Демирчян К.С. Теоретические основы электротехники. Том 2. Л.: Энергоиздат, 1981. 416 с.

7. Шнеерсон Г.А. Поля и переходные процессы в аппаратуре сверхсильных токов. Л.: Энергоиздат, 1981. 200 с.

[PDF](#)