

Научно-технический центр Единой энергетической системы
Известия НТЦ Единой энергетической системы № 2 (77)

стр. 43–53

УДК 621.3.014

С. А. Важнов, А. Г. Калимов, С. А. Шиманский

Применение векторных конечных элементов для расчета вихревых токов в проводящих немагнитных оболочках.

Рассматривается применение интегро-дифференциальных уравнений для расчета переменных электромагнитных полей и вихревых токов в тонкостенных проводящих оболочках. Аппроксимация распределения плотности тока в оболочке производится с помощью векторных конечных элементов. Выбор базиса независимых переменных осуществляется таким образом, что получаемое решение автоматически удовлетворяет одному из необходимых условий – равенству нулю дивергенции плотности тока. Достоверность получаемых численных результатов, а также сравнение точности результатов, получаемых при использовании различных алгоритмов, проверены на примере решения тестовой задачи, для которой получено аналитическое решение.

Ключевые слова: электромагнитное поле, вихревые токи, интегро-дифференциальное уравнение, метод конечных элементов, векторные конечные элементы.

Важнов Сергей Александрович, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры «Теоретическая электротехника и электромеханика» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ).

Е-mail: seva_011249@mail.ru

Калимов Александр Гелиевич, д-р техн. наук, доцент, профессор кафедры «Теоретическая электротехника и электромеханика» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ).

Е-mail: alexanderkalimov@gmail.com

Шиманский Сергей Александрович, руководитель отдела АО «Диаконт».

Е-mail: s.a.shimanskiy@gmail.com