

РАСЧЕТНЫЙ ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ НЕСПЛОШНЫХ МНОГОСЛОЙНЫХ ЭКРАНОВ

Резинкина М. М., Гринченко В. С.

*Научно-технический центр магнетизма технических объектов НАН
Украины, Харьков*

Проблема уменьшения напряженностей электромагнитного поля токовых источников тесно связана с вопросами электромагнитной совместимости, и потому является актуальной технической задачей. Распространенным методом уменьшения величины напряженности магнитного поля (МП), создаваемого синусоидальными источниками тока, является использование электромагнитных экранов. В ряде случаев целесообразно применять системы плоских экранов. Причем, могут использоваться как сплошные, так и ленточные проводящие экраны различной степени сплошности. В данной работе решается задача поиска конфигураций систем экранов, обеспечивающих требуемые значения коэффициентов ослабления МП при наименьшем расходе металла, необходимого для их изготовления.

Рассмотрена задача экранирования МП трехфазного шинпровода, по которому течет синусоидальный ток. Аналитическое описание МП систем электромагнитных экранов сложной пространственной конфигурации представляется затруднительным. Поэтому наиболее доступным способом изучения экранирующих свойств таких систем является моделирование их МП с применением конечно-разностных методов.

Исследованы экранирующие свойства плоских многослойных сплошных и ленточных экранов. Варьировались толщины экранов и степень их сплошности. Найдены распределения напряженности МП при наличии экрана, по которым рассчитаны соответствующие значения коэффициентов экранирования в зонах за шинпроводом и над ним. Как оказалось, для всех исследованных вариантов выполнения экранов, значения коэффициентов экранирования в зоне над источником тока сравнительно невелики по отношению к значениям коэффициентов экранирования в зоне за источником. Для решения проблемы экранирования зоны над источником предложено использовать уголкового электромагнитные экраны, имеющие кроме основного слоя, перпендикулярный ему дополнительный слой. В этом случае значение коэффициента экранирования в зоне над шинпроводом сравнимо со значением коэффициента экранирования в зоне за ним. Эффективно применение экранов, имеющих несколько слоев по всей длине. Как следует из проведенных расчетов, наиболее экономичным является применение двухслойных сплошных и трехслойных ленточных уголкового экранов.