

Картина полей на металлодиэлектрической структуре в волноводе

Полетаев Д.А., доц.

Таврический национальный университет имени В.И.Вернадского,
г. Симферополь, Украина

Отказ интегральных микросхем (ИМС) может происходить из-за воздействия мощного СВЧ излучения. Это обусловлено прожогом проводящих пленок или активных микроструктурных элементов. При этом большинство исследователей считают, что механизм прожога – антенный [1]. Расчеты, приведенные в [2], показывают, что в металлодиэлектрической структуре (МДС), которая является моделью ИМС, наряду с антенным механизмом, может проявляться и механизм, связанный с конечной проводимостью пленок (скин-эффект).

Целью работы является численный расчет поверхностных токов на металлической пленке при воздействии электромагнитного излучения в прямоугольном волноводе.

Для численного расчета значения тангенциальных составляющих магнитного и электрического полей на поверхности проводящей пленки, в пленке и диэлектрической подложке, которые наводятся на проводящей пленке МДС при воздействии электромагнитного излучения СВЧ диапазона, применялся прямой численный метод конечных элементов.

Полученное распределение поверхностного тока показывает, что, с одной стороны, ток концентрируется в середине проводящей пластины, с другой стороны – имеют место «краевые эффекты». А именно, увеличение амплитудного значения тока на торцах пленки. Многочисленные эксперименты и сравнение с результатами моделирования в стандартных пакетах трехмерного моделирования, подтверждают адекватность численной модели.

1. Н.И. Слипченко, В.В. Старостенко, Е.П. Таран, *Радиотехника*. **167**. 209 (2011).
2. И.И. Магда, Н.И. Блудов, Н.П. Гадецкий, *Журнал электроники*. **3**. 55 (1995).