

УДК 621.396.677.8

В.Е. Иваницын, Е.В. Вахнова, студенты; В.В. Паслен, к.т.н., доцент
Донецкий национальный технический университет
**РАДИОПРОЗРАЧНЫЕ СОТОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ В ЗЕРКАЛАХ
СКАНИРУЮЩИХ АНТЕНН**

На современном этапе наибольшую скорость сканирования обеспечивает электрический способ с использованием реверсивных материалов. Основным требованием радиосистем с таким способом сканирования является выполнения зеркала из радиопрозрачных материалов, которые не могут противостоять внешним нагрузкам. В докладе также затрагивается проблема сканирующих антенных систем, применяемых, к примеру, в космических аппаратах, которые нуждаются в более легких конструкциях корпусов антенн. При этом необходимо учитывать подверженность данных антенных систем внешним нагрузкам, т.е. недопустимо снижение их прочностных характеристик. Одним из возможных решений данной задачи является изготовление корпусов антенн в виде сотовых конструкций.

Сотовая конструкция состоит из следующих элементов: двух тонких крепких облицовочных пластин – обшивок, толстой легкой сердцевины – заполнителя, разделяющего несущие пластины и делящего нагрузку между ними, и адгезийных слоев, которые связывают пластины с заполнителем и передают нагрузку от заполнителя до облицовок и наоборот. Панели с сотовым заполнителем, обладая высокой стойкостью, позволяют применять несущие обшивки очень малой толщины, которая важно для снижения массы конструкции.

При проектировании сотовых конструкций подлежат определению геометрические размеры конечного элемента разбиения, определяющие форму сотовой ячейки. В докладе приведено решение задачи для конструкции на основании использования треугольных сот (рис. 1). Применение теории многогранников позволяет перейти к разбиению каждой грани в частности, т.е. дифференцировать задачу разбиения.

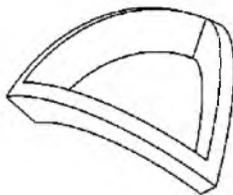


Рис 1. – Конечный элемент разбиения

Отличительной особенностью данной методики является варьирование числа элементов в зависимости от выбранной в качестве прототипа фигуры. В докладе приводятся методики расчета параметров сотовых конструкций для корпусов антенн сложной формы.