

УДК 621.396.67

И.В. Мельник, бакалавр; В.В. Паслен, к.т.н., доцент;  
Ю.И. Зайцева, бакалавр  
Донецкий национальный технический университет  
E-mail: [slavskogo\\_99@mail.ru](mailto:slavskogo_99@mail.ru)

## РАСКЛАДНОЙ АНТЕННЫЙ ОТРАЖАТЕЛЬ

На данном этапе развития аэрокосмической техники актуальной проблемой является разработка антенн, конструкции которых более технологичны в производстве, экономически выгодны и соответствуют основным требованиям, предъявляемым к антеннам при выводе ее на орбиту. Так как расходы, связанные с выведением космических летательных аппаратов очень велики, то к конструкциям космического оборудования предъявляются высокие требования не только к надежности и функциональности, но и массе, геометрическим размерам, металлоемкости. Эта задача решается созданием складных конструкций антенн.

К складным конструкциям относится плоский зональный отражатель Френеля, в котором рабочая поверхность плоского зеркала состоит из отдельных частей – зон.

Среди положительных качеств, присущих зональному отражателю Френеля можно выделить высокую технологичность производства, конформность, возможность изготовления антенн больших размеров. Известный антенный отражатель используется в наземных радиоэлектронных комплексах, так как его масса и геометрические размеры делают его экономически невыгодным при транспортировке на орбиту.

Нами предлагается усовершенствованный атенный отражатель с использованием свойств зон Френеля и сотовой конструкции раскладного рефлектора, за счет чего обеспечивается снижение массы конструкции, уменьшение ее габаритов, а следовательно и затрат на транспортировку, при сохранении тех же параметров зональной антенны Френеля, в частности коэффициента усиления.

Задача усовершенствования решается благодаря тому, что раскладной антенный отражатель, содержащий нечетные проводящие концентрические кольцевые поверхности, расположенные в одной плоскости на радиопрозрачном основании выполнен в виде конструкции, содержащей жесткие шестиугольные панели, соединенные между собой шарнирными узлами с приводами раскрытия, жесткие шестиугольные панели соединены между собой в спиралеобразной последовательности, каждый шарнирный узел выполнен в виде винта, жестко закрепленного на тыльной стороне жесткой шестиугольной панели, перпендикулярно поверхности, и резьбового отверстия, которое выполнено на полужесткой шестиугольной панели, причем привод раскрытия выполнен на цилиндрической пружине, установленной на винте, которая одним концом закреплена на винте, а другим – в резьбовом отверстии.

В итоге, благодаря использованию сотовой конструкции раскладного рефлектора уменьшены масса и геометрические размеры конструкции с сохранением параметров антенного отражателя Френеля.