

УДК 629.783:621.396.67

СИСТЕМА РАСКРЫТИЯ J-АНТЕННЫ ДЛЯ СПУТНИКА ФОРМАТА ROCKETCUBE

© Яковлева П.С., Кумарин А.А.

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

e-mail: polina.ya03@yandex.ru

Использование антенн в ракетно-космической отрасли необходимо. Чаще всего применяются дипольные антенны. Такой тип антенн имеет ряд преимуществ, такие как относительная всенаправленность и компактность при хранении в сложенном виде и возможность относительно простыми методами получить антенну на требуемую частоту. Но, несмотря на преимущества, у такого типа антенн есть существенные недостатки: любые металлические части конструкции влияют на характеристики антенны и могут вызвать смещение рабочей частоты. Использование J-антенны будет выгоднее и удобнее для малых космических аппаратов. Преимущества данного типа антенны: простота конструкции, широкий диапазон частот, всенаправленность, вариативность конструкции, меньшая восприимчивость к металлическим элементам рядом с точкой крепления. Но при использовании J-антенны также возникает проблема – это ее большие размеры и необходимость поворота плоскости относительно сложенного состояния. Поэтому возникает необходимость использования раскрываемых, разворачиваемых конструкций [1; 2].

Для создания системы раскрытия предлагается использовать сплав Розе. Это относительно легкоплавкий сплав (температура плавления порядка 94°C). На контактную площадку на плате наносится сплав Розе, на ту же площадку на клей-герметик устанавливается резистор, который и будет нагревать сплав. В сплав также будет помещена проволока, удерживающая створки антенны и саму антенну в горизонтальном положении. При подаче электрического тока на резистор он нагревается до температуры свыше 95 градусов по Цельсию. При нагреве сплава происходит его размягчение, и проволока, удерживающая антенну, выскальзывает из него и инициирует раскрытие антенны сразу в двух плоскостях.

Разработанную антенну и систему раскрытия предполагается использовать на пикоспутнике MiniSat, который в настоящее время разрабатывается в Самарском университете.

*Работа выполнена при поддержке Фонда содействия развитию малых форм
предприятий в научно-технической сфере.*

Библиографический список

1. Полуволновые антенны с резонаторным питанием. URL: http://www.cqham.ru/ant_j.htm (дата обращения: 31.05.2023).
2. Расчет J-антенны. URL: <https://3g-aerial.biz/onlajn-raschety/raschety-antenn/j-antenna-raschet> (дата обращения: 31.05.2023).