

РАЗРАБОТКА АНТЕННЫ ДЛЯ НАНОСПУТНИКА

Студент гр. ПМ-71 Фирсов Д.С. (бакалавр).

Студент гр. ПМ-71 Афонин А.Н. (бакалавр).

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

Наноспутники – будущее коммуникационных технологий и огромный шаг вперед в исследовании космоса. Одним из самых главных и сложных компонентов космических аппаратов нового поколения является их система связи: антенна для наноспутника, мощное устройство на минимальной поверхности. Европейское космическое агентство (ESA) организовало конкурс на разработку антенны наноспутника.

Эпоха огромных спутников, превышающих по весу 1000 килограммов, необыкновенно дорогих в разработке и эксплуатации осталась далеко позади. Им на смену приходит новое поколение спутников – легкие, экономные в расходе энергии, маленькие и высокоманевренные аппараты. Обычно их подразделяют на три категории: микроспутники, весом от 10 до 100 килограммов, наноспутники – от 1 до 10 кг и пикоспутники (менее одного килограмма).

Проект (ESA) касается спутников второй категории. Аппарат весом около 10 килограммов имеет форму кубика с ребром 25 сантиметров. Придумать для такого спутника соответствующую антенну – с заданной частотой 2-3 гигагерца и способную работать в двух радионавигационных системах, полностью или частично охватывая пространство - настоящей головоломка для ученых. Разработка подразумевает создание плоской антенны, интегрированной на поверхность спутника. Таким образом, антенна не создает дополнительного трения и не препятствует перемещению спутника: аппарат остается компактным и маневренным во время фазы запуска. Инженеры использовали четыре из шести граней кубического спутника и обеспечили удобную систему переключения между всенаправленной азимутной радионавигационной системой и секторной. Прототип устройства был создан учеными Лаборатории электромагнитных технологий и акустики, аппараты прошли испытания в безэховой камере, не отражающей радиоволны.

Благодаря небольшому весу наноспутников, их производство и запуск обходятся гораздо дешевле, и устройства могут выполнять несколько предназначений. Во-первых, наноспутники по размеру идеально подходят, чтобы оставаться на орбите и наблюдать за нашей планетой. Во-вторых, их можно направить на одно из космических тел, например, с целью изучения экзопланет. Наноспутник годится даже для экспедиции к Марсу и в еще более отдаленные уголки космического пространства.