

КВАЗИДВУМЕРНЫЕ СПУТНИКИ

В.Ю. Ключников

АО «ЦНИИмаш»

KlyushnikovVY@tsniimash.ru

Квазидвумерные (плоские или HAR – спутники, от англ. High-Aspect Ratio), по сравнению с космическими аппаратами (КА) других формфакторов, лучше адаптированы для длительного функционирования на сверхнизких орбитах. Кроме того, квазидвумерный спутник лучше приспособлен для группового выведения на орбиту с целью построения многоспутниковых космических систем. Это достигается компактным размещением таких космических аппаратов под головным обтекателем ракеты-носителя при выведении на орбиту и разворачивании многоспутниковой группировки.

Квазидвумерный спутник, по сравнению с КА других формфакторов, способен более эффективно использовать фактор управления величиной лобового сопротивления по отношению к набегающему потоку разреженной атмосферы для разведения спутников в многоспутниковой системе по заданным орбитальным позициям и сведения с орбиты по окончании активного функционирования. В этом случае практически исчезает проблема «космического мусора».

Квазидвумерный наноспутник обладает высокой энергомассовой эффективностью: по сравнению, к примеру, с CubeSat той же массы, дискообразный наноспутник (DiskSat) способен обеспечить большую мощность солнечных батарей, – до 160 Вт и более.

Важным достоинством квазидвумерного спутника является возможность установки целевой аппаратуры дистанционного зондирования Земли с большой апертурой.

К нерешенным проблемам создания сверхнизкоорбитальных многоспутниковых систем на основе квазидвумерных космических аппаратов следует отнести:

- создание компактной, почти плоской, бортовой служебной и целевой аппаратуры, в частности бортовых систем дистанционного зондирования Земли в различных диапазонах электромагнитного спектра;
- уменьшение массы, габаритов и экономичности ракетных двигателей для постоянного удержания квазидвумерного спутника на заданной сверхнизкой орбите.

Решение указанных проблем могло бы стать революцией в информационных космических системах.