

Расчет параметров транспортной космической тросовой системы

Дьяков П.А., Малашин А.А., Храмов Д.А.

В работе проведен аналитический поиск ограничений на параметры космической транспортной тросовой системы для стабильной работы в орбитальных условиях. Основной функцией рассматриваемой системы является транспортировка груза с массивного “большого” спутника на малый космический аппарат (противовес) по растягивающемуся кевларовому тросу. Такие системы позволяют перемещать полезные грузы между орбитами или космическими аппаратами и “очищать” рабочую орбиту от космического мусора без значительных затрат топлива. Рассмотрена аналитическая модель системы с учетом волновых процессов в тросе. Трос был смоделирован в виде гибкой эластичной нити с использованием методов механики деформируемого твердого тела. Также были рассмотрены процессы высвобождения транспортируемого груза в нижней части троса и его запуска в атмосферу Земли.