

УДК 531.36 + 629.782

ТРОСОВАЯ СИСТЕМА ФОБОС – ОРБИТАЛЬНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

© Едигеева Л.С., Авраменко А.А.

e-mail: liana.edigeeva@mail.ru

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

Особенности движения Фобоса на околомарсианской орбите позволяют реализовать идею космического лифта, расположенного около точки либрации L_1 .

Основные задачи космического лифта:

– Реализация стационарной базы на околомарсианской орбите, которая может использоваться как перегрузочная для миссии на Фобос, так и для проведения различных исследований;

– Космическая станция сможет исполнять роль центра связи и управления всеми операциями вблизи Марса и Фобоса;

– Космическая станция может быть использована для перелетов к внешним планетам;

– Сокращение расходов по доставке и размещению оборудования и устройств на Фобос и его окрестности. [2–4].

В работе рассматриваются возможности реализации космического лифта на Фобосе, а также исследуется влияние его параметров на прочность тросовой системы и устойчивость положения концевой станции (см. рис.).

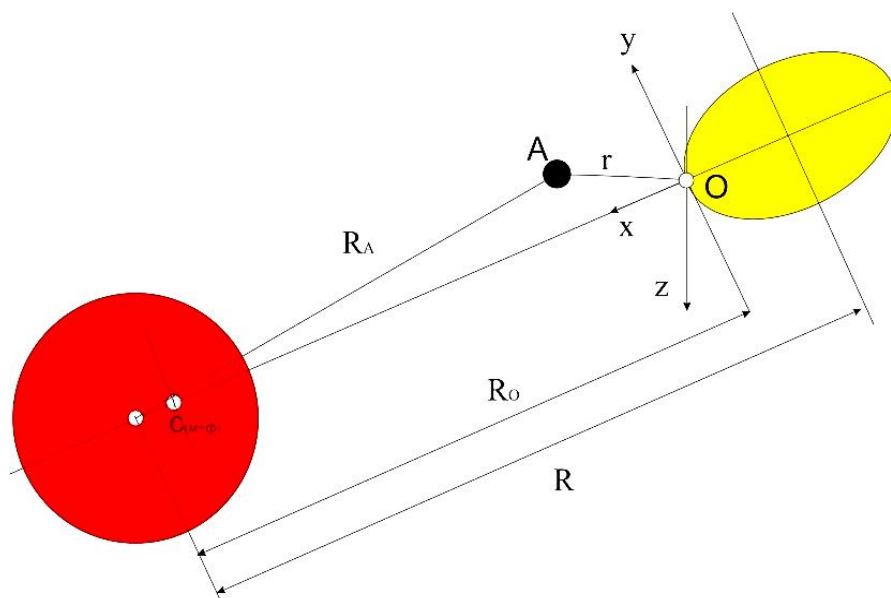


Рис. Расчетная схема тросовой системы

Посредством уравнений движения космической тросовой системы определен диапазон возможных положений концевой станции. Для выбранных положений проведен расчет прочности троса без учета его массы. Показано, что подобная конструкция может быть реализована с существующими материалами.

Выбраны параметры системы и для них проведены исследования устойчивости концевой станции при возмущающих воздействиях, которые могут появиться при стыковке с транспортными аппаратами. Определены требования к параметрам системы, обеспечивающие стабильное движение станции в малой окрестности выбранного положения равновесия.

Исследовано влияния массы троса на устойчивость положений равновесия.

Библиографический список

1. Белецкий В.В. Динамика космических тросовых систем [Текст]/ В. В. Белецкий, Е. М. Левин. - М.:Наука, 1990. - 329 с.
2. Коровин В.В. Статика Лунного космического лифта постоянного сечения. [Текст]/ 2017 Международный научный журнал «Инновационная наука» №03-1/2017 ISSN 2410-6070.
3. Первушин А.И. Мифология космического лифта (Эссе из цикла “Космическая экспансия: от фантастики к реальности”) Полдень. XXI век [Текст]/ 2009, № 53 (май). С. 161-170.