

УДК 531.36 + 629.782

**УПРАВЛЕНИЕ СВЯЗКОЙ БУКСИР-КОСМИЧЕСКИЙ МУСОР
НА ЭТАПЕ БУКСИРОВКИ**

© Файзуллин Л.Ф.

e-mail: lenarfay@gmail.com

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

Исследование и освоение космического пространства – одно из самых перспективных направлений научной деятельности. В 21 веке развитие этой отрасли идёт стремительными темпами. Вместе с тем, активное освоение космического пространства создает разного рода проблемы, одной из которых является засорение околоземного пространства космическим мусором. Под космическим мусором подразумеваются непригодные для дальнейшей эксплуатации, неуправляемые искусственные объекты, находящиеся на орбите Земли. Размеры таких объектов могут колебаться от нескольких миллиметров до нескольких метров в диаметре. Существует множество способов увода космического мусора [1, 2]. В данной работе рассмотрен способ увода мусора посредством буксировки на гибком тросе. Необходимо отметить, что при захвате такого космического объекта при помощи гибкой сцепки могут возникать проблемы различного характера: всевозможные колебания мусора, порождаемые гибкостью используемой связи, высокие угловые скорости вращения захватываемого объекта, разрыв связи.

В данной работе рассмотрен способ решения задачи буксировки объекта космического мусора на гибкой связи. Для этих целей построена математическая модель системы, состоящей из буксира (А) и буксируемого объекта космического мусора (В). Буксир считается материальной точкой, мусор – твердым телом. В работе рассматриваются колебания длины троса l , а также колебания угла φ . Система находится в бессилом поле. Силы, посредством которых осуществляется управление, представлены силами тяги двигателей буксира F_1 , F_2 и F_3 (см. рис.).

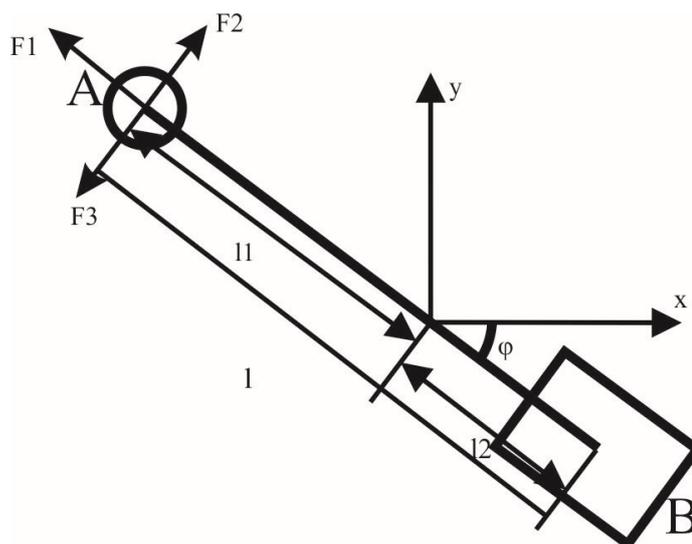


Рис. Схема системы

С помощью разработанной математической модели была проведена серия вычислительных экспериментов с целью исследования движение связки буксир-космический мусор на этапе буксировки объекта и получен закон оптимального управления системой.

Библиографический список

1. Асланов, В. С. Выбор параметров системы увода космического мусора с упругими элементами посредством тросовой буксировки [Текст]/ В.С. Асланов, В. В Юдинцев // Труды МАИ. - 2018. - №1, - С. 7-17.
2. Пикалов, Р. С. Обзор и выбор средств увода крупногабаритного космического мусора [Текст]/ Р. С. Пикалов, В. В Юдинцев // Труды МАИ. - 2018. - №100.