

УДК 629.78

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОГРАВИТАЦИОННЫХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ КОСМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

© Танеева А.С., Линь Ш., Седельников А.В.

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

e-mail: gorjankina.as@ssau.ru

Микрогравитационные платформы представляют собой различные виброзащитные устройства для создания благоприятных условий при реализации гравитационно-чувствительных процессов на борту космического аппарата и выполнения требований по микроускорениям. Развитие микрогравитационных платформ считается одним из самых перспективных направлений, которое может обеспечить технологический прорыв в области космических технологий при создании новых материалов с уникальными свойствами.

В работе проанализированы преимущества и недостатки использования микрогравитационных платформ различного типа для реализации гравитационно-чувствительных процессов на борту малого космического аппарата специализированного технологического назначения. Рассмотрены основные виды платформ, начиная от Microgravity Isolation Mount [1] и ВЗП-1К [2] до современных виброзащитных систем Microgravity Vibration Isolation Subsystem [3], Флюгер [4] и Microgravity Active Vibration Isolation System [5].

Смоделировано поле микроускорений внутри защищенной зоны микрогравитационной платформы в месте размещения технологического оборудования. Показана возможность достижения требуемых значений микроускорений с использованием микрогравитационных платформ. Обсуждены перспективы создания малого космического аппарата технологического назначения, в состав которого входит микрогравитационная платформа.

*Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования
Российской Федерации в рамках госзадания (Проект FSSS-2023-0007).*

Библиографический список

1. Owen R.G., Jones D.I., Owens A.R. et al. Integration of a microgravity isolation mount within a Columbus single rack // Acta Astronautica. 1990. Vol. 22. P. 127–135.
2. Левтов В.Л., Романов В.В., Иванов А.И. и др. Результаты летно-космических испытаний виброзащитной платформы ВЗП-1К // Космические исследования. 2001. Т. 39, № 2. С. 136–147.
3. Carter S.D., Bastin P.H. Vibration isolation mounting system // US Patent 5419528. 13.05.1993.
4. Sedelnikov A.V., Taneeva A.S. Dynamic characteristics modeling of rotary platform installed on board of a small spacecraft // Journal of Physics: Conference Series. 2022. Vol. 2182. P. 012061.
5. Liu W., Gao Y., Dong W., Li Z. Flight Test Results of the Microgravity Active Vibration Isolation System in China's Tianzhou-1 Mission // Microgravity Science and Technology. 2018. Vol. 30, № 5. P. 995–1009.