Отзыв

на выпускную квалификационную работу студенки факультета ПМ-ПУ СПбГУ

Левдик Вероники Владимировны

"Оптимальное по смешанному критерию гашение малых колебаний космического аппарата".

Цель работы – оптимальное по смешанному критерию «время-расход» гашение малых колебаний динамически симметричного космического аппарата (КА) около его центра масс. Такие колебания моделируется системой линейных обыкновенных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. В качестве допустимых рассматриваются кусочно-постоянные управления с заданным количеством ступеней. Такое управление реализуется с помощью микродвигателей, установленных на главных центральных осях инерции КА и создающих положительные и отрицательные моменты относительно соответствующих осей.

Для решения поставленной задачи необходимо было адаптировать к ней общий алгоритм, разработанный для подобных проблем. В процессе этой работы Левдик В.В. были сделаны многочисленные и громоздкие аналитические выкладки. Получены формулы для нахождения точек переключения, удовлетворяющих необходимым условиям экстремума смешанного критерия. Поанализированы сложности, возникающие при численной реализации полученных формул. Сделаны необходимые оценки условий и областей существования численного решения. Для реализации полученных аналитических результатов при конкретных численных значениях составлена программа на языке Python. Результаты численной реализации при различных заданных значениях параметров сопоставлены и проанализированы.

В процессе работы Левдик В.В. проявила себя как квалифицированный математик, способный к глубокому анализу решаемой задачи и грамотному использованию математического аппарата. Студенткой были продемострированы знания и умения как в теоретической, так и в вычислительной областях математики. Проявленные выпускницей самостоятельность и инициативность, а также полученные в итоге результаты позволяют оценить квалификационную работу Левдик В.В. на «отлично» и рекомендовать ей дальнейшее обучение в магистратуре.

Научный руководитель,

к.ф.-м.н., доцент  Потоцкая И.Ю.