

Рецензия

на выпускную квалификационную работу

Полянского Виктора Витальевича

«Исследование устойчивости динамических систем по нелинейному нестационарному приближению»

Выпускная квалификационная работа Полянского Виктора Витальевича посвящена анализу устойчивости решений нелинейных нестационарных систем. При анализе используется метод функций Ляпунова, идеи теории дифференциальных неравенств и новый критерий знакоопределённости, который обобщает известный критерий знакоопределённости функций определённого полиномиального вида на случай, когда функция зависит от неограниченно возрастающих или исчезающих со временем нестационарных параметров.

Новый критерий успешно применяется для анализа устойчивости равновесия нелинейной нестационарной системы определённого треугольного (каскадного) вида, в том числе и при воздействии нестационарных возмущений на систему. Также, даются подробные комментарии к применению нового критерия к системам более общего треугольного вида. В качестве приложения полученных результатов рассматривается задача гашения вращательного движения твёрдого тела с помощью нелинейного нестационарного управления.

В работе приводится обзор литературы по методам исследования систем на устойчивость и по методам решения сопутствующих задач. В списке литературы только одна работа опубликована за последние 10 лет (это монография) и только одна статья 1998-го года, опубликованная в журнале (прочие ссылки - это монографии, либо учебно-методические издания), отсутствуют ссылки на публикации на английском языке. Эти обстоятельства затрудняют понимание уровня актуальности темы и сравнение уровня результатов с близкими по тематике исследованиями.

Текст написан аккуратно, на 26-ти страницах текста мною были замечены лишь несколько опечаток и неточностей. Например, стр. 5, абзац 3, предложение 3 (нет сказуемого); стр. 10, строка 9, опечатка в слове “полиномиального”; стр. 12, 3-я формула сверху (аргумент “(t)” должен быть у функции h). Также, в формулировке теоремы 4 присутствует параметр θ , но в доказательстве о нём ни слова нет. Из контекста и примеров далее, смысл этого параметра можно выявить, тем не менее, лучше было бы явно написать о нём в доказательстве и дать комментарий, проясняющий его смысл и принцип выбора.

В целом, работа производит положительное впечатление. Выпускная квалификационная работа «Исследование устойчивости динамических систем по нелинейному нестационарному приближению» Полянского Виктора Витальевича заслуживает оценки «отлично».

Рецензент

кандидат физ.-мат. наук

доцент кафедры высшей математики

Кривошеин

Александр Владимирович