

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хрулькова Владимира Николаевича
«Разработка и исследование интеллектуальной системы управления комбинированным траловым механизмом для перемещения высокотоннажных крупногабаритных грузов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»

Автоматизация технологического процесса транспортировки крупногабаритных грузов с использованием многоопорных машин представляет собой сложную задачу, требующую высокоточного управления многокоординатным объектом. В настоящее время автоматизация процесса стабилизации платформ с применением интеллектуальных методов управления, способных компенсировать динамические возмущения и обеспечивать стабильность груза является актуальным направлением исследования. Диссертационная работа посвящена созданию интеллектуальной системы управления, сочетающей имитационное моделирование с практической реализацией на промышленных контроллерах.

В диссертационной работе четко сформулирована цель, в рамках которой решены следующие задачи:

- проведен анализ существующих подходов в области управления составной многокоординатной системой на примере модульного тралового механизма, учитывающего функционирование объекта в условиях случайных возмущений и нестационарности параметров;

- разработано математическое описание многокаскадного нечеткого логического регулятора, отличающегося структурой построения, особенностью которой является формирование уставок для регуляторов вложенного каскада на основе операторов произведения и суммы;

- разработана имитационной модели многокаскадной нечеткой системы управления, которая позволяет учесть продольные и поперечные крены составляющих полуплатформ и реализовать стабилизацию всех элементов модульного тралового механизма;

- апробированы алгоритмы предложенного процесса управления с использованием средств промышленной автоматики на имитационной модели.

Содержание автореферата позволяет сделать вывод о хорошей практической значимости работы, в частности об участии соискателя степени в НИР № ВН010/2021 «Разработка принципов построения интеллектуальных систем управления сложными техническими объектами на основе критериев энергоэффективности».

Заслуживает внимание хорошая апробация работы, заключающаяся в выступлении научно-технических и практических конференциях различного уровня, в публикации 4 статей из перечня, рекомендованного ВАК РФ, 5 статей, представленных в международных наукометрических базах цитирования.

При чтении автореферата возникли следующие вопросы:

1. Остается непонятным, учитывались ли в модели системы управления гидравлической подвеской ограничения учитывающие процесс протекания гидравлической жидкости при ее передаче по трубопроводу?

2. Обобщенная передаточная функция «ПИД-регулятор – пропорциональный распределитель – гидроцилиндр», представленная в автореферате под номером 9, является разомкнутой, хотя далее на рисунке 3 показана имитационная модель замкнутой системы.

Наличие отмеченных замечаний не снижает теоретической и практической значимости диссертационной работы, не ставят под сомнение достоверность полученных научных результатов.

Актуальность темы диссертации, глубина проработки задач, теоретическая и практическая значимости полученных в работе научных результатов соответствуют требованиям паспорта заявленной специальности, «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Хрульков Владимир Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» (технические науки).

Я, Зубарев Александр Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Теоретические основы электротехники» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)


_____ Зубарев Александр Владимирович
«9» июня 2025 г.

Я, Купова Анастасия Викторовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Теоретические основы электротехники» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)


_____ Купова Анастасия Викторовна
«9» июня 2025 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»

Почтовый адрес: 197022, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, дом 5, литера Ф.

Телефон: 8(812)234-66-71

Электронная почта: info@etu.ru

Сайт: http://etu.ru/