

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мельниченко Маркела Андреевича
«Разработка интеллектуальных моделей и алгоритмов повышения эффективности
функционирования роботизированных технологических процессов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.3.3 - Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами

Автоматизация технологических процессов на промышленных предприятиях различных отраслей без применения роботизированных технологических комплексов (РТК) не возможна. В настоящее время моделирование применяется не только для проведения исследования различных режимов и технологических операций, выполняющих РТК, но модели также внедряются в систему управления. В связи с этим возникает необходимость в разработке интеллектуальных методов, моделей, алгоритмов управления позволяющих оптимизировать интегральные показатели качества функционирования РТК, повысив их энергетическую эффективность без изменения ключевых параметров технологического процесса. Поэтому тема диссертации является актуальной.

В диссертации четко сформулирована конечная ее цель выполнения. В рамках этой цели решены задачи:

- Разработана система измерений (косвенной оценки) энергопотребления промышленного робота (ПР) и динамических параметров систем управления электрическим приводом, а также системы аналитической обработки получаемых данных;
- Проведен анализ зависимости энергопотребления и затрат времени на исполнение дифференцированных технологических операций ПР от формы траекторий перемещения центральной точки инструмента;
- Синтезирована нейро-нечеткая имитационная модель энергопотребления ПР на основе экспериментальных и синтетических данных;
- Сформирован комплекс нейросетевых имитационных моделей энергопотребления ПР (в составе РТК для ограниченного множества классов роботизированных технологических процессов (РТП)) и программного обеспечения, реализующего синтез моделей в автоматизированном режиме;
- Разработаны методы и алгоритмы решения задач оптимизации траекторных перемещений ПР по критериям минимизации энергопотребления и времени на исполнение операции для ограниченного множества классов РТП.

Содержание автореферата позволяет сделать вывод о хорошей практической значимости работы, в частности об участии соискателя степени в работе РНФ 22-71-10093 «Разработка и синтез перспективных мультимодальных адаптивных алгоритмов и методов управления поведением коллаборативных робототехнических систем с учетом нештатных ситуаций и экстремальных условий в недетерминированной среде».

Заслуживает внимание хорошая апробация работы, заключающаяся в выступлении на 5 научно-технических и практических конференциях различного уровня, в публикации 9 статей из перечня, рекомендованного ВАК РФ, 12 статей, представленных в международных наукометрических базах цитирования.

При чтении автореферата возникли вопросы:

1. Из автореферата не ясно, какие технические данные системы управления электроприводами ПР были использованы при разработки его модели.

2. Из автореферата не ясно, какой критерий качества (его математическое описание) применялся при формировании комплекса оптимальных траекторий перемещения (см. стр. 12, последний абзац).

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 года № 842 (в ред. от 26 января 2023 года № 101) предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Мельниченко Маркел Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Я, Белов Михаил Петрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Робототехники и автоматизации производственных систем» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)

Белов Михаил Петрович

«18» 11 2024 г.

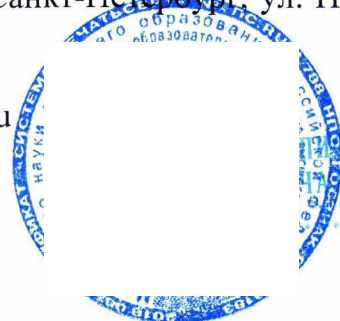
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)

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

Телефон: 8(812) 234-66-71;

Электронная почта: info@etu.ru

Сайт: <https://etu.ru/>



ЗАВЕРЯЮ
НИК ОДС
РУСЯЕВА