

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» (технические науки)

Развитие автоматизированных систем является одной из приоритетных задач современной промышленности. Их применение позволяет существенно повысить производительность и качества выпускаемой продукции. Промышленные роботы и комплексы на их основе обладают высокой универсальностью при решении производственных задач и позволяющих в короткие сроки провести модернизацию большинства производств с целью отказа от ручного труда. Представленные в автореферате диссертации цель и задачи направлены на совершенствование методологии снижения затрат электроэнергии в роботизированных производствах, что является актуальным направлением научных исследований.

Полученные научно-технические решения поставленных задач представлены в качестве выносимых на защиту положений.

Значимость результатов диссертационного исследования связана с расширением методологии совершенствования эффективности функционирования роботизированных технологических процессов по наиболее востребованным критериям – минимизации времени и энергопотребления на исполнение роботизированной операции. При этом автором решаются оптимизационные задачи в рамках технологических процессов реального производства, классифицируются роботизированные процессы и приведены рекомендации по повышению их производительности и энергетической эффективности.

В результате рассмотрения автореферата возникли следующие замечания и вопросы:

1. Исследование относится технологическим процессам, использующим класс траекторных задач, обеспечиваемых цикловыми и позиционными промышленными роботами. В чем причина заявленной автором недостаточности информации о внутренних структурах систем управления промышленными роботами?
2. Из рубрики «Степень разработанности темы исследования» реферата неясно, какие вопросы остались не решенными и как с ними связана тема диссертации.
3. В главах 2 и 3 проведена оценка полезной работы руки позиционных роботов с использованием кинематических и динамических характеристик. Характеристики потребления энергии из сети при этом не определены. Поэтому не представляется возможным судить об энергетической эффективности РТК в целом.
4. Вызывает сомнение в целесообразности классификации роботизированных технологических процессов с использованием $G=L/N$, поскольку N (количество смен вектора управляющего воздействия робота равно количеству кадров управляющей программы робота, необходимых для воспроизведения траектории длиной L) зависит от уровня языка программирования робота, а ориентация рабочего органа робота не измеряется длиной траектории.
5. Какие причины заставили автора разрабатывать собственные модели и компьютерные программы для решения прямой задачи кинематики руки робота и ее анимации? Эти задачи встроены в программное обеспечение конструкторских САПР в приложениях для анализа динамики и кинематики механизмов, в том числе и многосвязных пространственных механизмов. Их решения в средах широко используемых САПР предоставляют пользователю возможности по программированию движения, кинематические и динамические характеристики движения, позволяют на их основе вычислять другие характеристики и проводить исследования.

6. Почему для исследований в гл. 3 нельзя использовать прямое измерение активной и реактивной мощности потребления по фазам питающей сети (как в главе 4)?

Заключение

Исходя из вышеизложенного, направление исследований, выносимые на защиту положения, являются актуальными. Новизна предложенных решений и их практическая значимость не вызывают сомнений. Отмеченные замечания не изменяют положительной оценки работы. Содержание автореферата соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а соискатель Мельниченко Маркел Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Мы, Прокофьев Геннадий Иванович и Шубин Роман Валерьевич, даем согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук, профессор кафедры
Робототехники и автоматизации
производственных систем, Федеральное
государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
Санкт-Петербургский государственный
электротехнический университет «ЛЭТИ»
им. В.И. Ульянова (Ленина)

Прокофьев Геннадий Иванович

08.11.2024

Старший преподаватель кафедры
Робототехники и автоматизации
производственных систем, Федеральное
государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
Санкт-Петербургский государственный
электротехнический университет «ЛЭТИ»
им. В.И. Ульянова (Ленина)

Шубин Роман Валерьевич

08.11.2024

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

Адрес: 197022, г. Санкт-Петербург, улица Профессора Попова, дом 5, литера Ф

Тел.: +7 812 346-12-48

Эл. почта: gvshubin@etu.ru

ЗАМ. НАЧ. ОК

12

2024