

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы
Микитинского Александра Петровича

«Развитие теории и практики электротехнических систем регулирования натяжения композиционных материалов»»,

представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по
специальности 2.4.2 – Электротехнические комплексы и системы

Представленная диссертационная работа Микитинского А.П. посвящена решению ряда вопросов повышения качества изготавливаемых изделий за счет разработки методологии электротехнических систем регулирования натяжения.

Предложенная методология учитывает особенности технологического процесса на стадии формообразования конструкций из композиционных материалов и создание современных электротехнических систем для их натяжения, позволяющих не менее чем в два раза уменьшить отклонения натяжения от заданного значения.

Сложности решения поставленных задач обусловлены характерными особенностями технологического оборудования, таких как нелинейность математической модели объекта управления, нестационарность его параметров, многосвязность, цикличность работы оборудования.

Автором диссертационной работы получен ряд новых научных результатов, среди которых наиболее важными являются:

1. Системная классификация наматываемых изделий в зависимости от их геометрии и требований, предъявляемых к условиям их эксплуатации, диапазона и скорости изменения параметров в процессе намотки, которая позволяет обоснованно осуществлять выбор электротехнических систем управления процессом намотки.

2. Математическое описание упругой композиционной ленты, которое в отличие от существующих, учитывает изменение параметров в процессе намотки изделий сложной геометрической формы, что позволяет использовать его для анализа процессов, происходящих в электротехнических системах натяжения.

3. Разработанные математические модели электротехнических систем натяжения композиционной ленты, которые отличаются тем, что учитывают специфику намотки изделий из композиционных материалов и позволяют использовать их при анализе и синтезе электротехнических систем натяжения.

4. Методика выбора мощности привода натяжных устройств с учетом геометрии наматываемых или выкладываемых изделий, что позволяет обоснованно выбирать тип и мощность привода.

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова»	
за № _____	_____
Дата регистрации	04.02.2025
Фамилия регистратора	_____

Во второй главе представлены математические модели упругой композиционной ленты, которые, в отличие от известных моделей описывают динамические процессы в композиционных материалах, возникающие при намотке различных изделий. Для решения задач синтеза электротехнических систем проведена линеаризация полученных математических описаний упругой ленты, исследовано влияние процесса намотки на коэффициенты линеаризации.

В работе представлены результаты, имеющие практическую ценность и внедрённые в производство реальных изделий в космической отрасли.

Проведены исследования вариантов возможных натяжных устройств при намотке изделий из «сухого» и «мокрого» композиционного материала. Показано, что при намотке изделий с жесткими условиями эксплуатации целесообразно применять синхронные двигатели с постоянными магнитами с векторным управлением. При изготовлении изделий по технологии «сухой» намотки, к условиям эксплуатации которых не предъявляются особые требования, целесообразно использовать ферропорошковые тормозные устройства.

По теме диссертации опубликованы 43 печатных работы, в том числе 10 статей в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень ВАК Минобрнауки России, патент РФ на полезную модель, 10 статей проиндексированы в международных базах Web of Science и SCOPUS.

По автореферату имеются следующие замечания.

- В автореферате и диссертационной работе нет оценки экономической эффективности предложенных решений в целом.
- Не указаны какие допущения и ограничения были приняты при разработке имитационной математической модели системы и как проведена линеаризация полученных математических описаний.
- Не представлены экспериментальные схемы использованных электроприводов намоточных станков.
- Нет уточнения какие метрологические показатели характеризуют точность изготовления конечных изделий.

Заключение

Сделанные замечания носят рекомендательный характер и не влияют на оценку диссертационной работы Микитинского А.П. Работа выполнена на высоком теоретическом и экспериментальном уровне, полученные результаты являются новыми и имеют научную и практическую значимость. Достоверность результатов не вызывает сомнений и подтверждается их согласованностью с научными данными. Это позволяет утверждать, что обозначенные в работе цели и задачи исследования достигнуты, а положения, выносимые на защиту, экспериментально доказаны.

Диссертационная работа «Развитие теории и практики электротехнических систем регулирования натяжения композиционных материалов» представленная на соискание ученой степени доктора технических наук, соответствует требованиям пунктов 9-14 «Положения о присвоении учёных степеней ВАК РФ, предъявляемых к докторским диссертациям, а её автор Микитинский Александр Петрович заслуживает присвоения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.4.2 – Электротехнические комплексы и системы.

Профессор кафедры электроники и нанoeлектроники
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва»

Руководитель НОЦ «Энергоэффективные
двигатели двойного питания для электроприводов
и транспортных средств»

д.т.н., профессор
23 января 2025 г.

Гуляев Игорь Васильевич



"Подпись Гуляев И.В. заверяю"
Начальник управления кадров
департамента по управлению делами ректора
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. ОГАРЕВА»

Адрес:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарева», ул. Большевистская, д.68, г. Саранск, Республика Мордовия, Россия, 430005. Телефон (рабочий): +7 (8342)29-06-09, сот.+7(927)276-02-79.

Адрес электронной почты: ivgulyaev@mail.ru