



Общество с ограниченной ответственностью
«Академия КЭТ»
ИНН/КПП 7838097603/783801001
198005, город Санкт-Петербург,
ул. Егорова, д. 18 лит. А, 7Н/3
Тел. 8-800-700-60-63
info@ketacademy.ru

О Т З Ы В

на автореферат диссертации *Нгуен Тхе Хиен* на тему «Асинхронный электропривод с системой прямого управления и алгоритмом стохастической модуляции со стабилизированным диапазоном изменения частоты коммутации инвертора», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 Электротехнические комплексы и системы.

Актуальность исследования изложена чётко и логично, с чётким обоснованием важности выбранной научной проблемы. Автор убедительно показывает, что повышение энергетической эффективности автоматизированных электроприводов является одной из ключевых задач современной электротехнической отрасли, особенно в сфере транспортного и горнодобывающего оборудования. Сильной стороной данного раздела является детальное раскрытие технических проблем, связанных с применением традиционных алгоритмов широтно-импульсной модуляции. В частности, отмечено, что высшие гармоники в спектре выходного напряжения инверторов вызывают перегрев, вибрации и ухудшение механических характеристик асинхронных электродвигателей. Особое значение имеет выделение недостаточной научной проработки вопросов, связанных с использованием трёхуровневых инверторов с фиксированной нейтральной точкой в системах прямого управления асинхронными двигателями.

В представленной части диссертации чётко и ёмко сформулированы основные научные достижения исследования. Автор успешно выделил ключевые результаты, которые вносят заметный вклад в развитие теории и практики управления асинхронными электроприводами. Особо отмечается значимость определения границ параметров алгоритма стохастической модуляции, позволяющих устранить высшие гармоники без ухудшения динамических и энергетических характеристик. Также положительно оценивается установление зависимости базовых активных векторов выходного напряжения в системе прямого управления на базе трехуровневого инвертора с фиксированной нейтральной точкой. Это новаторское решение способствует снижению высокочастотных колебаний момента и повышению КПД. Установление зависимости зон нечувствительности релейного регулятора момента и границ параметров алгоритма стохастической позволяет оптимизировать коммутационные процессы, снизить износ силовых элементов и повысить эффективность работы системы управления.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-317 от 30.06.21
АУ УС

коммутационные процессы, снизить износ силовых элементов и повысить эффективность работы системы управления.

В целом, проведенное исследование и представленные результаты выглядят многообещающе и подтверждают научную значимость и эффективность достигнутых в работе результатов. Вместе с тем, при рассмотрении работы возникают некоторые замечания, которые, на мой взгляд, могут повысить качество и убедительность исследования:

– хотелось бы видеть более подробное описание методики имитационного моделирования – в частности, характеристик модели, условий проведения экспериментов и параметров, что улучшит прозрачность и воспроизводимость результатов;

– в описании предложенной таблицы переключения напряжения трехуровневого инвертора с фиксированной нейтральной точкой и применения шестипозиционного релейного регулятора момента следует более подробно раскрыть критерии выбора параметров регулятора и векторов напряжения инвертора.

Представленные замечания носят рекомендательный характер и направлены на дальнейшее повышение качества исследования. Они не умаляют общей положительной оценки представленного автореферата диссертации.

Диссертация «Асинхронный электропривод с системой прямого управления и алгоритмом стохастической модуляции со стабилизированным диапазоном изменения частоты коммутации инвертора», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2. Электротехнические комплексы и системы полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета Екатерины II от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор *Нгуен Тхе Хиен* заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2. Электротехнические комплексы и системы.

Генеральный директор
ООО «Академия КЭТ»

Технический директор, к.т.н.
ООО «Академия КЭТ»



Никитин Вадим Валерьевич

Бабырь Кирилл Валерьевич