

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.

Изложенное в автореферате обоснование актуальности темы исследования убедительно демонстрирует необходимость перехода на экологически безопасные и энергоэффективные технологии в горнодобывающей отрасли Вьетнама. Автор обоснованно связывает модернизацию горно-транспортного оборудования с современными проблемами: дефицитом топлива, ростом энергозатрат и негативным воздействием двигателей внутреннего сгорания на окружающую среду. Особое внимание уделяется обеспечению устойчивого развития отрасли, где переход к электрическому оборудованию рассматривается как одно из ключевых направлений. Отражение технических сложностей и акцент на необходимости повышения энергоэффективности свидетельствуют о системном подходе автора к решению обозначенной проблемы, что формирует прочную базу для дальнейшего анализа в диссертации.

Цель исследования чётко формулирует научную направленность работы – разработку и внедрение алгоритмов стохастической модуляции и усовершенствованных систем прямого управления для повышения эффективности электродвижения современного горнотранспортного оборудования. Актуальность поставленной цели подтверждается необходимостью повышения энергетической эффективности и точности управления асинхронными электроприводами в условиях усиления требований к экологичности и экономической рациональности промышленных систем. Перечень задач выстроен логично, охватывая все этапы – от анализа ключевых факторов до построения и моделирования усовершенствованной системы управления. Важным элементом научной новизны является использование трехуровневого инвертора с фиксированной нейтральной точкой и применение модифицированной системы управления на основе матричного регулятора. Особый интерес представляет задача разработки алгоритма стохастической модуляции с ограничением диапазона изменения частоты коммутации, которая является актуальной и слабо исследованной в области управления силовыми преобразователями. Комплексный подход к анализу технических характеристик асинхронного двигателя (включая КПД, пульсации, спектральные и частотные параметры) повышает прикладную ценность результатов и обоснованность сделанных выводов.

В заключении подведены итоги проведённого исследования и представлено его научно-техническое значение. Предложенное автором решение задачи повышения динамических и энергетических характеристик асинхронного электропривода отвечает современным требованиям к энергоэффективной и экологичной эксплуатации горнотранспортного оборудования. Раздел «Выводы и рекомендации» демонстрирует логическое завершение работы и подтверждает достижение заявленных целей. Каждый вывод обоснован и опирается на результаты, полученные на соответствующем этапе исследования: от анализа исходных проблем до разработки и верификации предложенных алгоритмов управления. Применение стохастической ШИМ с ограниченным диапазоном частоты коммутации обосновано как эффективный метод снижения пульсаций и улучшения качества выходных сигналов инвертора

ОТЗЫВ
ВХ. № 9-316 от 30.06.25
АУ УС

без ущерба для динамических характеристик системы, что подчёркивает оригинальность и практическую значимость предложенного подхода.

Несмотря на содержательную насыщенность, раздел «Выводы и рекомендации» содержит стилистические и языковые неточности, а также отдельные грамматические ошибки (например: «электрические оборудования», «улучшило энергетической и динамической характеристик», «блока релейных регуляторов»), что негативно влияет на читаемость текста. Кроме того, формулировки отдельных выводов требуют уточнения. В частности, в выводах 4 и 5, посвящённых реализации системы прямого управления, недостаточно подробно раскрыты такие важные компоненты, как «ядро СПУ» и «таблица переключения напряжения». Отсутствие конкретных количественных результатов или сравнительного анализа снижает убедительность и обоснованность этих положений.

Представленные замечания несут рекомендательный характер с целью дальнейшего повышения уровня исследования и не снижают общую положительную оценку 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.

**Заведующий кафедрой «Диагностика и управление
техническим состоянием энергетического оборудования»
Федерального государственного автономного образовательного
учреждения дополнительного профессионального образования
«Петербургский энергетический институт повышения квалификации»,
кандидат технических наук, доцент**



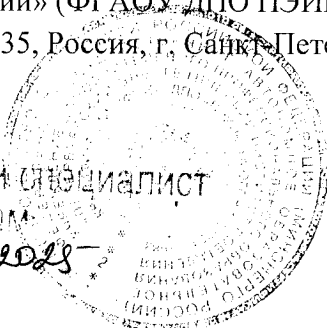
Андрей Анатольевич Пугачев

30 июня 2025 г.

Тел. (моб.): +7 911 928-10-90; Тел. (раб.) +7 (812) 243-95-87. E-mail: deo@peipk.ru,
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Петербургский энергетический институт повышения квалификации» (ФГАОУ ДПО ПЭИПК).

Адрес: 196135, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Авиационная, д.23.

Верно
ведущий специалист
по кадрам
30.06.2025



С. В. Кузнецов