

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мудрова Михаила Валентиновича «Разработка и исследование программно-аппаратного комплекса для испытаний и наладки электроприводов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности  
05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

Диссертационная работа Мудрова М.В. направлена на повышение эффективности проектных и пуско-наладочных работ на основе применения программно - аппаратных симуляторов электроприводов. Применение симуляторов позволяет проводить различные виды испытаний и исследований без использования электромеханической установки в виде испытуемого и нагрузочного электродвигателей. При этом испытаниям может подвергаться система управления как без силовой части, так и совместно с силовой частью статического преобразователя энергии. Создание подобных симуляторов актуально в случаях, когда по каким-либо причинам проведение аналогичных испытаний в составе стенда с электромеханической частью является нецелесообразным.

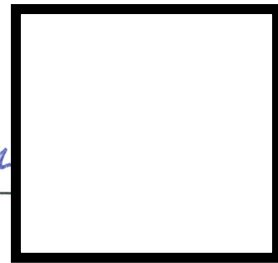
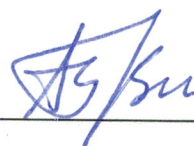
В работе сформулированы рекомендации по выбору численного метода решения дифференциальных уравнений симулятора в ПЛИС, проведены исследования разрядности ПЛИС-моделей с двигателем постоянного тока и асинхронным, выполнен анализ известных структур симуляторов и предложен вариант структуры симулятора тока с обратной связью системы управления испытуемым преобразователем от модели реального времени. Предложены топологии силовых цепей симуляторов на основе однотипных базовых комплектов «транзисторная стойка – реактор» для систем ТП-Д, ШИП-ДПТ, ТПН-АД, ПЧ-АД. Выполнено исследование требуемого быстродействия контура тока нагрузочного преобразователя в зависимости от быстродействия контура тока испытуемого преобразователя. Выявлены направления повышения качества воспроизведения тока двигателя в симуляторе. Результаты моделирования подтверждены экспериментальными данными.

Замечания по автореферату:

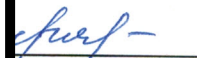
1. Так как разработка симуляторов требует дополнительных финансовых и временных затрат и, как правило, не исключает стадию стендовых испытаний привода со штатной электромеханической частью, т.е. затраты на создание этого стенда при проектировании системы, то желательно пояснить, при каких условиях становится экономически целесообразным их создание.
2. Насколько универсальны рекомендуемые в работе показатели разрядности симуляторов для ДПТ и АД? В каких диапазонах изменения параметров электрических машин эти показатели были исследованы?

Диссертационная работа «Разработка и исследование программно-аппаратного комплекса для испытаний и наладки электроприводов» обладает научной новизной, теоретической и практической значимостью, соответствует Положению о присуждении ученых степеней в УрФУ, а ее автор Мудров Михаил Валентинович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Профессор кафедры «Электропривод и автоматизация промышленных установок»  
Ивановского государственного энергетического университета, доктор техн. наук, доцент  
Виноградов Анатолий Брониславович  
09.1. 2020  
Тел: (4932)26-97-08, e-mail: vinogradov@drive.ispu.ru



Подпись Виноградова А.Б. заверяю  
Ученый секретарь Ширяева Ольга Александровна



ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина», РФ, 153003, г. Иваново, ул. Рабфаковская, д. 34.  
Тел.: (4932) 38-57-12, uch\_sovet@ispu.ru

