



Министерство образования и науки Российской Федерации
Обособленное подразделение
«Научно-исследовательский институт автоматики и электромеханики
Томского государственного университета систем управления и
радиоэлектроники»
(«НИИ АЭМ ТУСУР»)

634034, г. Томск, ул. Белинского 53, НИИ АЭМ ТУСУР,
тел: 8-(3822) 55-61-96, факс: 55-77-03, E-mail: aem@tusur.ru
ОКПО 02070246, ОГРН 1027000867068, ИНН 7021000043, КПП 701745001

№ 699 от 15.10.14
На № _____ от _____



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по НР, к.т.н.

И.В. Целебровский

«15» октября 2014 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации НИИ АЭМ ТУСУР на диссертацию
Модзелевского Дмитрия Евгеньевича на тему

«Цифровая система управления тиристорным электроприводом шахтной
подъемной установки», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.09.03 - Электротехнические комплексы и
системы

1. Общая характеристика диссертационной работы

Управление тиристорным электроприводом шахтной подъемной установки (ШПУ) является сложной технической задачей, при решении которой необходимо учитывать не только особенности объекта управления, но и характер нелинейных процессов в тиристорном преобразователе в составе преобразователя электрической энергии. От производительности и надежности ШПУ зависит эффективность всего предприятия по добыче полезных ископаемых.

Существующие в настоящее время на шахтах и рудниках России системы автоматического управления ШПУ построены на электромеханических или микропроцессорных элементах, в которых используются устаревшие стандартные алгоритмы управления, использование которых тормозит повышение эффективности работы действующих ШПУ. Тема диссертационной работы, направленной на совершенствование системы автоматического управления тиристорным электроприводом ШПУ путем создания новых современных аппаратных средств и алгоритмов эффективного управления без замены силового оборудования, является актуальной и экономически оправданной.



Автором разработаны методики анализа и синтеза систем автоматического управления, структура системы автоматического управления, алгоритмы и комплексы программ для цифровых систем управления тиристорным электроприводом ШПУ.

Содержание диссертации изложено в логически последовательной форме. Стил изложения в целом ясный и четкий.

Автореферат и публикации соискателя отражают ее наиболее существенные положения и выводы.

На основании полученных в диссертации результатов введены в эксплуатацию системы автоматического управления подъемными установками Абаканского филиала ОАО «Евразруда» и ОАО «Тыретский солерудник», также полученные результаты используются в учебном процессе кафедры автоматизированного электропривода и промышленной электроники СибГИУ, что подтверждено соответствующими Актами внедрения.

2. Значимость полученных автором результатов, степень их обоснованности и достоверности, научная новизна и практическая ценность

При решении поставленных задач автором были использованы: теория электропривода, теория автоматического управления, теория электрических цепей, методы оптимизации, численное моделирование, методы объектно-ориентированного программирования, аналитические и численные методы решения дифференциальных и алгебраических систем уравнений, компьютерное моделирование процессов в системе управления электроприводом подъемной машины.

Ссылки на литературные источники приведены точно и обоснованно.

Защищаемые автором научные положения, а также научные результаты, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, обоснованы теоретически и подтверждены сходимостью результатов компьютерного моделирования, полученных при экспериментальных исследованиях в лабораторных и производственных условиях. Полученные автором результаты являются новыми научными знаниями и имеют существенное значение для промышленности.

Диссертация вносит определенный положительный вклад в теорию разработки систем управления для электроприводов шахтных подъемных установок, а также обладает практической значимостью.

В качестве научных результатов заслуживают внимания:

1. полученные алгоритмы управляющего устройства тиристорного преобразователя, отличающиеся управлением шириной управляющего импульса в функции тока преобразователя, возможностью работы тиристорного преобразователя при различных нагрузках и обеспечивающие сокращение времени переключения групп преобразователя;

2. предложенная структура системы автоматического регулирования скорости с датчиком ЭДС, обеспечивающая требуемые показатели качества и робастности;
3. созданная методика синтеза управляющего устройства, отличающаяся оптимизацией переходных процессов одновременно по нескольким параметрам с применением многомерных методов оптимизации.

3. Рекомендации по использованию полученных результатов

Основные положения и выводы диссертации могут быть использованы при разработке новых систем управления промышленными электроприводами, модернизации действующих ШПУ, а также в учебном процессе при подготовке специалистов соответствующего профиля

Результаты могут быть использованы:

- при проектировании цифровых систем автоматического управления в составе электроприводов подъемных установок и при оценке качества разработанных систем;
- при создании испытательных комплексов, предназначенных для исследования промышленных образцов систем автоматического управления;
- в учебном процессе при формировании лекционного материала и проведении практических и лабораторных работ.

4. Замечания

1. В работе представлено несколько оригинальных технических решений, но при этом, за исключением программных средств, не оформлены патенты на изобретения или полезные модели реализованных устройств.
2. Оригинальная методика формирования управляющего алгоритма по структурной схеме с использованием графа и дерева структуры недостаточно подробно изложена. В частности, недостаточно подробно представлена методика обхода дерева при получении управляющего алгоритма.

5. Заключение

Отмеченные замечания не снижают научную ценность диссертационной работы, выполненной на высоком теоретическом и методическом уровне, имеющей научную новизну и практическую значимость.

Диссертация выполнена на актуальную тему, обладает научной новизной, содержит решения важной научно-технической задачи, связанной с разработкой современных цифровых систем управления для электроприводов подъемных установок.

Диссертация «Цифровая система управления тиристорным электроприводом шахтной подъемной установки» в целом представляет собой законченную научно-квалификационную работу, полученные результаты имеют существенное значение для теории и практики проектирования сложных электромеханических систем, отвечает требованиям п.п. 9 - 14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор, Модзелевский Дмитрий Евгеньевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 - Электротехнические комплексы и системы.

Отзыв на диссертацию обсужден на Научном техническом совете института протокол № 10 от « 14 » октября 2014г.

Зам.директора института по ОКР, к.т.н.

В.М. Рулевский