

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Поползина Ивана Юрьевича
«АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ШАХТНОЙ ПОДЪЕМНОЙ
УСТАНОВКИ НА ОСНОВЕ МАШИНЫ ДВОЙНОГО ПИТАНИЯ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.09.03 - «Электротехнические комплексы и системы»

Эксплуатируемые в настоящее время на шахтах и рудниках подъемные установки с асинхронным электродвигателем с фазным ротором (АДФР) и включенной в цепь ротора станцией сопротивлений (роторной станцией) морально устарели, поскольку они не соответствуют современным требованиям по энергоэффективности промышленных потребителей электроэнергии, а также имеют невысокую надежность из-за наличия большого количества контакторов, коммутирующих значительные по силе токи. В этой связи значительный интерес представляют исследования, направленные на модернизацию подобных приводов, а также на построение новых приводов на основе двигателей с фазным ротором. Таким образом, выполненные Поползиным И. Ю. в своей диссертационной работе исследования, направленные на построение системы асинхронного электропривода на основе машины двойного питания, являются актуальными.

В работе автором разработана математическая модель машины двойного питания, которая адекватно описывает процессы электромеханического преобразования энергии и пригодна для применения в системах управления электроприводом. Также автором получено уравнение взаимосвязи фазового сдвига добавочного напряжения на роторе с номинальной и текущей скоростями машины, которое позволяет увеличить момент машины за счет коррекции фазового сдвига, что, в свою очередь, позволяет повысить жесткость механических характеристик и реализовать регулирование скорости машины двойного питания в диапазоне не менее 30:1 с сохранением требуемой перегрузочной способности машины.

Поползиным И. Ю. также предложен способ увеличения жесткости механических характеристик машины за счет изменения частоты добавочного напряжения на роторе, а также алгоритм работы системы логического управления позволяющий реализовать управление электроприводом на основе машины двойного питания с диапазоном изменения скорости не менее 30:1 за счет сочетания режимов работы машины.

Разработанная автором в диссертации система автоматического регулирования скорости электропривода переменного тока подъемной установки на основе машины двойного питания позволяет реализовать режимы работы, характерные для электропривода ШПУ, а также обеспечивает регулирование скорости машины в диапазоне не менее 30:1 с сохранением требуемого критического момента.

Исходя из материалов, изложенных в автореферате, можно сделать заключение, что выполненная Поползиным И. Ю. диссертация обладает научной новизной, теоретической и практической значимостью. Результаты,

полученные в диссертации, могут быть применены для модернизации существующих асинхронных электроприводов с АДФР, при проектировании новых, а также в учебном процессе вузов по электроэнергетическим направлениям подготовки.

Полученные в диссертации результаты отражены в 29 печатных работах, в том числе, 4 статьях в рецензируемых изданиях, рекомендуемых ВАК РФ, 6 статей в изданиях, входящих в SCOPUS. Разработки по материалам диссертации награждены двумя золотыми и одной серебряной медалями выставок «Уголь России и майнинг».

По тексту автореферата были сделаны следующие замечания:

- 1) На стр. 15 приведены выражения, описывающие регуляторы (выражения (10) и (11)), но из текста не ясно, почему были выбраны именно эти типовые регуляторы;
- 2) Из автореферата не ясно, как связаны индуктивность сглаживающего реактора (LR на рисунке 10), параметры широтно-импульсной модуляции преобразователя тока и электромагнитная постоянная времени цепи ротора;
- 3) Присутствуют незначительные опечатки.

Указанные замечания не снижают ценности основных результатов диссертационного исследования и не влияют на достоверность его результатов. Диссертация «Автоматизированная система управления электроприводом переменного тока шахтной подъемной установки на основе машины двойного питания» соответствует «Положению о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, а Поползин Иван Юрьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 - «Электротехнические комплексы и системы».

Советник директора по производственным вопросам
ООО ПТП «Сибэнергочермет»

А.И.Петраков
«20.07.2020г.

Подпись Петракова Александра Ивановича

Удостоверяю

Директор ООО ПТП «Сибэнергочермет»

А.А.Петраков

