

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»

Электроприводы подъемных установок на основе асинхронных двигателей с фазным ротором и роторной станцией в настоящее время морально устарели. Кроме того, для таких приводов характерны значительные потери электрической энергии в цепи ротора, что существенно снижает энергоэффективность подъемной установки. В диссертационной работе автором для решения задачи модернизации данного типа электроприводов предлагается использование включения асинхронного двигателя с фазным ротором по схеме машины двойного питания с построением соответствующей системы автоматизированного управления. Поскольку вопрос применения машины двойного питания в электроприводе с диапазоном регулирования скорости более 2:1 разработан в литературе недостаточно, исследования Поползина И. Ю. являются актуальными.

Автором разработана и исследована математическая модель машины при изменении амплитуды, фазы и частоты напряжения, подведенного к цепи ротора, а также получена упрощенная модель машины, пригодная для анализа и синтеза систем автоматического регулирования. Получено выражение, связывающее фазовый сдвиг между напряжением на статоре и роторе машины с ее скоростью, формирование напряжения в соответствии с которым позволяет увеличить жесткость механических характеристик машины. Также автором предложен способ изменения частоты напряжения на роторе машины в соответствии с полученным им законом, который позволяет дополнительно увеличить жесткость механических характеристик. Также Поползиным И. Ю. разработан алгоритм работы системы логического управления электроприводом шахтной подъемной установки на основе машины двойного питания, обеспечивающий комбинацию режимов работы машины и позволяющий расширить диапазон регулирования скорости машины до 30...40:1, а также предложена структурная схема системы автоматизированного регулирования скорости и активной составляющей тока ротора и проведены ее исследования.

В целом, диссертационная работа обладает научной новизной и практической ценностью, а результаты исследований могут быть использованы при модернизации существующих электроприводов подъемных установок и проектировании новых.

Основные результаты работы докладывались на конференциях различного уровня, а также отражены в 29 печатных работах, в том числе, 4

статьях в рецензируемых журналах, рекомендуемых ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, 6 статей в изданиях, индексируемых в международной базе Scopus.

По автореферату имеются следующие замечания:

- В автореферате не указано, были ли проведены исследования предложенной системы на действующем приводе подъемной установки.

- В автореферате не приведены критерии, по которым выбирались значения скорости для переключения режимов работы машины.

- В автореферате не указано, с помощью каких технических решений предполагается реализовать разработанный алгоритм.

Приведенные замечания не снижают ценности основных результатов диссертационного исследования и не влияют на достоверность и применимость полученных автором результатов.

По результатам рассмотрения автореферата можно сделать вывод, что диссертационная работа «Автоматизированная система управления электроприводом переменного тока шахтной подъемной установки на основе машины двойного питания» соответствует «Положению о присуждении ученых степеней...», а ее автор, Поползин Иван Юрьевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 - «Электротехнические комплексы и системы».

Зав. кафедрой «Электроэнергетика» Хакасского технического
института – филиала Сибирского федерального университета
кандидат технических наук, доцент
Чистяков Геннадий Николаевич
08.07.2020



Доктор технических наук, профессор
Кочетков Владимир Петрович
08.07.2020



Подпись Г. Н. Чистякова и В. П. Кочеткова заверяю:

Начальник отдела кадров ХТИ – филиала СФУ

08.07.2020

