

## **ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**

на диссертацию **Тарнецкой Александры Викторовны** на тему:  
**«Электропривод ленточного конвейера на базе безредукторного синхронного мотор-барабана с энергоэффективным управлением»**,  
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»

Тарнецкая Александра Викторовна в 2020 году окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Зачислена в аспирантуру 2015 год поступления, заочная форма обучения, кафедра электропривода и автоматизации, направление подготовки 31.06.01 «Электро- и теплотехника», направленность (профиль) образовательной программы: «Электротехнические комплексы и системы».

За период обучения в аспирантуре Тарнецкая А.В. своевременно сдала кандидатские экзамены на оценку «отлично» и проявила себя квалифицированным специалистом, способным самостоятельно планировать и проводить экспериментальные исследования.

Принимала активное участие в международной конференции «Инновации и перспективы развития горного машиностроения и электромеханики: IPDME» (г. Санкт-Петербург, 2017 и 2018 годы), международном инновационном горном симпозиуме (г. Кемерово, 2017, 2018 и 2019 годы) международной конференции «Integrated innovative development of Zarafshan: achievements, problems, prospects» (Узбекистан, г. Навои, 2017 год), а также различных мероприятиях всероссийского уровня.

В диссертации Тарнецкой А.В. рассматривается вопрос повышения энергоэффективности и тяговых электроприводов ленточных конвейеров.

В процессе обучения в аспирантуре Тарнецкая А.В. в установленный срок выполнила анализ существующих систем электро-приводов шахтных ленточных конвейеров; с применением современных методов расчета и моделирования получила параметры тихоходного синхронного двигателя на постоянных магнитах, соответствующего по мощности, моменту и габаритным размерам характеристикам существующего тягового электропривода шахтного ленточного конвейера; разработала систему управления безредукторным синхронным мотор-барабаном, работающую в функции входного грузопотока; выполнила сравнительный анализ разработанного электропривода и его системы управления с существующей системой электропривода шахтного ленточного конвейера.

Основное содержание диссертации полностью соответствует защищаемым положениям. Все этапы исследований выполнены в соответствии с утвержденным планом.

Основные результаты и положения диссертации изложены в 12 печатных работах, из них 2 статьи в журналах, рекомендованных ВАК, 3 в изданиях, индексируемых международной научной базой цитирования Scopus.

Энергоэффективность шахтных ленточных конвейеров определяется энергопотреблением его электроприводов, в первую очередь тягового электропривода. Применяемые электроприводы на базе асинхронного редукторного электропривода отличаются высокими габаритами и наличием механических передаточных устройств, каждое из которых негативно сказывается на совокупном КПД электропривода. Также негативное влияние на энергопотребление оказывает отсутствие регулирования скорости ленты в функции грузопотока конвейера. В то же время замена приводных станций ленточных конвейеров на компактные мотор-барабаны с синхронными двигателями с постоянными магнитами может устранить данные недостатки. Тема диссертационной работы Тарнецкой А.В., в которой даны решения, направленные на повышение энергоэффективности и тяговых электроприводов ленточных конвейеров, относится к данному научному направлению и, несомненно, является актуальной.

Личное участие Тарнецкой А.В. заключается в выборе методов и непосредственном проведении теоретических исследований, в обработке, анализе, обобщении полученных результатов, а также подготовке публикаций.

В диссертационной работе на основе детального анализа современных тенденций в области построения тяговых электроприводов ленточных конвейеров не только предложена новая структура такого электропривода, но и разработана конструкция тихоходного синхронного двигателя с постоянными магнитами мощностью 690 кВт, параметры которого по скорости, мощности и электромагнитному моменту при заданных габаритах соответствуют параметрам реально эксплуатируемого привода шахтного ленточного конвейера, а номинальный КПД двигателя составляет 93,8%. Также предложена математическая модель такого электропривода, учитывающая особенности конструкции двигателя, выбран метод управления электромагнитным моментом электропривода и разработана система регулирования скорости ленты в зависимости от грузопотока конвейера.

Все основные результаты, полученные в работе, являются новыми и обладают практической ценностью, поскольку содержат не только теоретические изыскания, но и технические решения для безредукторных мотор-барабанов ленточных конвейеров. Аналогичных решений указанного назначения в рамках хотя бы мелкосерийного производства в настоящий момент нет не только в России, но и за рубежом, причем технико-экономический анализ показывает наличие конкурентного преимущества предлагаемых решений на рынке приводных станций.

Достоверность полученных результатов подтверждается корректностью принятых исходных допущений при постановке задачи расчета синхронного мотор-барабана, применением апробированных методов конечномерного моделирования, а также использованием в качестве объектов управления известных математических моделей с подтвержденной адекватностью.

Решения, полученные в диссертационной работе, обосновывают применение для шахтных ленточных конвейеров нового типа электропривода – безредукторного мотор-барабана на базе синхронного двигателя на постоянных магнитах, регулируемого в функции входного грузопотока, что имеет высокое теоретическое и практическое значение для развития транспортных систем при добыче полезных ископаемых, поскольку позволяет снизить капитальные и эксплуатационные затраты, способствует повышению надежности и промышленной безопасности, улучшению условий труда за счет снижения шума и вибраций.

Предложенные конкретные технические решения по реализации данного типа электропривода оценивались предприятием ООО «Завод Электромашина» (г. Кемерово) и приняты для использования в практической деятельности.

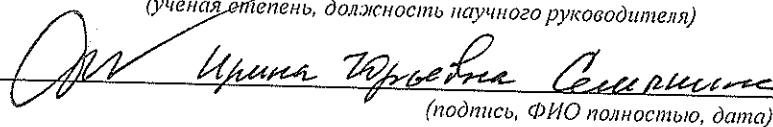
*достоверность, теоретическая и практическая значимость работы,*

На основании изложенного считаю, что диссертационная работа Тарнецкой А.В., выполненная на современном научном уровне, позволяет решить важную научную и практическую задачу снижения массогабаритных показателей и повышения энергоэффективности тяговых электроприводов ленточных конвейеров. Диссертационная работа соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 № 839адм, а ее автор, Тарнецкая Александра Викторовна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

*мотивированное мнение о возможности присуждения ученой степени)*

Директор учебно-научного центра информационных технологий обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Севастопольский государственный университет», д.т.н., доцент, научная специальность 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»

*(ученая степень, должность научного руководителя)*

  
*(подпись, ФИО полностью, дата)*

14.09.2020

Адрес: 299053, г. Севастополь, ул. Университетская, д. 33, институт ядерной энергии и промышленности.  
E-mail: arinasemykina@gmail.com  
Тел.: +7 (913) 3164229

*(адрес, телефон, электронная почта)*



*Семириной И.Ю.*  
директора по кадровой работе  
Ю.Н. Кравцова  
Севастополь 2020