

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Тарнецкой Александры Викторовны «Энергоэффективный электропривод ленточного конвейера на базе безредукторного синхронного мотор-барабана», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 - Электротехнические комплексы и системы

При увеличении протяженности и производительности ленточных конвейеров возрастают затраты на электроэнергию, потребляемую электроприводами шахтных конвейеров, что увеличивает стоимость добываемых полезных ископаемых. Традиционный тяговый электропривод ленточного конвейера на основе асинхронного двигателя с цилиндрическим редуктором требует значительного пространства рядом с приводным барабаном конвейера и дополнительных затрат на профилактические и ремонтные работы двигателя и массивного редуктора, что приводит к снижению КПД электропривода.

Для повышения производительности и энергоэффективности шахтного конвейерного транспорта автором предлагается применение безредукторного мотор-барабана с синхронным двигателем на постоянных магнитах (СДПМ) с регулированием в функции грузопотока, что обуславливает актуальность диссертационной работы.

Судя по автореферату и опубликованным работам, диссертация Тарнецкой Александры Викторовны написана на хорошем математическом уровне, содержит новые как теоретические, так и практические результаты, опубликованные в 12 печатных работах.

Автором выполнено обстоятельное теоретико-прикладное исследование, в рамках которого получен целый ряд новых научных результатов, из которых, прежде всего, следует выделить следующие:

- Для регулирования пульсирующего момента в системе векторного управления безредукторным синхронным мотор-барабаном большой мощности использована схема прямого управления моментом с пространственно-векторной модуляцией.
- Для снижения энергопотребления электропривода шахтного ленточного конвейера предложена схема регулирования скорости в зависимости от грузопотока.

Замечания по автореферату:

1. В автореферате не показано, как конструктивно встроен синхронный двигатель внутрь мотор-барабана, какие габариты мотор-барабана и как передается вращающий момент двигателя на сам барабан, а по рисунку с распределением электромагнитного поля тихоходного СД на постоянных магнитах трудно судить, есть ли там какие-то дополнительные кинематические передачи или нет.

2. Не рассмотрен альтернативный вариант мотор-барабана с асинхронным двигателем обращенной конструкции (с внешним ротором), где вообще не нужны какие-либо дополнительные кинематические передачи.

3. Из рисунка 6 непонятно, по какому технологическому параметру реализована обратная связь в системе управления многомассовым

№ 500-9  
от 07.12.2010

электроприводом с двумя мотор-барабанами и натяжным устройством; какой двигатель ведомый, а какой ведущий, какова конструкция натяжного устройства; чему равны линейные скорости перемещения ленты на мотор-барабанах, длина участка между мотор-барабанами, сила натяжения ленты конвейера, статический момент сопротивления и модуль упругости и вес самой ленты; как определяется упругий момент и частота собственных колебаний системы, и как они коррелируют с колебаниями механического момента, приведенного на рис. 9.

4. Не приведена окончательная структурная схема математической модели, по которой были получены переходные процессы, показанные на рис. 9–13, что позволило бы судить о взаимосвязях между элементами электропривода в целом, особенно в двухмассовой системе.

5. В автореферате отсутствует обоснование выбора для сравнения вариантов систем векторного управления. Из рассмотрения исключены варианты нелинейного построения систем с прямым управлением моментом.

В целом, диссертация Тарнецкой Александры Викторовны является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей предъявляемым требованиям ВАК РФ.

Диссертация «Энергоэффективный электропривод ленточного конвейера на базе безредукторного синхронного мотор-барабана», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы, соответствует требованиям пунктов 2.1–2.6 «Положения 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 ученой степени кандидата наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Заведующий кафедрой электропривода и автоматизации  
промышленных установок ИГЭУ,  
к.т.н., доцент

Куленко Михаил Сергеевич

(тел. +7 (4932) 269709, [coolenko@drive.ispu.ru](mailto:coolenko@drive.ispu.ru))

Доцент кафедры электропривода и автоматизации  
промышленных установок ИГЭУ,  
к.т.н., доцент

Вилков Павел Вячеславович

(тел. +7 (4932) 269709, [wpw@drive.ispu.ru](mailto:wpw@drive.ispu.ru))

ФГБОУ ВО "Ивановский государственный энергетический университет  
имени В.И. Ленина" 153003, Иваново, ул. Рабфаковская, 34

Подписи Куленко М.С. и Вилкова П.В.  
Заверяю

Ученый секретарь Совета ИГЭУ



Вылгина Юлия Вадимовна

«4» декабря 2020 г.