



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)

Куйбышева ул., д.30, Екатеринбург, 620144, ГСП. Тел./факс:(343)257-25-47/ 251-48-38

E-mail:office@ursmu.ru,http://www.ursmu.ru

ОКПО 02069237, ОГРН 1036603993777, ИНН/КПП 6661001004/667101001

№ _____

На № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор ФГБОУ
ВО «Уральский
государственный горный
университет»

Н.Г. Валиев

«25» апреля 2018 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу

Каунг Пьей Аунга

«Разработка и исследование системы автоматической стабилизации тягового фактора двухприводного ленточного конвейера», представленную на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 –
«Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)»

Актуальность темы диссертационного исследования

Диссертация Каунг Пьей Аунга посвящена разработке и исследованию системы автоматической стабилизации тягового фактора двухприводного ленточного конвейера. Актуальность работы определяется необходимостью обеспечения безопасности проведения горных работ, повышения эффективности горнодобывающих предприятий и увеличением длин выемочных участков угольных шахт. В работе использовались общенаучные методы анализа параметров и характеристик работы конвейерных установок, теоретические методы

построения математических моделей, принцип наименьшего действия, уравнение Лагранжа, методы статистики и теории вероятности, системный анализ. **Целью научного исследования** является разработка автоматической системы стабилизации тягового фактора мощного двухприводного ленточного конвейера как одного из средств повышения эффективности его эксплуатации. **Идеей работы** является автоматическое регулирование соотношения натяжений набегающей и сбегающей ветвей конвейерной ленты в функции неравномерной загруженности конвейера.

Для достижения поставленной цели на основе выдвинутой идеи в работе Каунг Пьей Аунг создал математическую модель движения ленты магистрального конвейера с двумя приводами и устройством натяжения ленты как объекта системы управления движением конвейера, разработал структуру и алгоритм системы стабилизации тягового фактора, исследовал систему усилия регулирования тягового фактора в режимах пуска, экстренного останова и штатного торможения, разработал структуру комплекса технических средств автоматической системы стабилизации тягового фактора конвейера, внедрил разработанную автоматическую систему стабилизации тягового фактора конвейера на шахте «Калева» (Республика Союз Мьянма), в Чжэнчжоу Цзяньсинь Машинери Компании (Китайская народная республика) и расчетные схемы в АО «СУЭК-Кузбасс» (Российская Федерация).

Новизна научных положений, выводов и рекомендаций диссертации

- разработанная математическая модель ленточного конвейера отличается тем, что взаимосвязанно учитывает использование двух приводов и работу натяжного устройства, адекватно описывает динамические процессы движения ленты конвейера, что позволяет использовать эту модель как объект системы управления;

- созданный алгоритм регулирования тягового фактора двухприводного конвейера позволяет стабилизировать его значение на расчетном уровне при штатных и нештатных режимах движения ленты;

- разработанная система автоматической стабилизации тягового фактора двухприводного конвейера отличается возможностью регулировать натяжение ленты, исключаяющей ее пробуксовку на приводных барабанах конвейера в шахтных условиях неравномерной загруженности.

Научное значение диссертации

Научное значение диссертации заключается в разработке и обосновании алгоритма стабилизации соотношения между натяжениями в набегающей и сбегающей ветвях конвейерной ленты конвейерных установок большой мощности с двумя приводами в условиях неравномерной загрузки для минимизации проскальзывания ленты на приводных барабанах конвейера с целью снижения её износа и опасности возгорания.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и утверждений

Автором диссертации сформулированы три научных положения. Обоснованность и достоверность сформулированных научных положений, выводов и утверждений работы подтверждаются: корректным применением известных методов конечномерного математического моделирования динамических систем с распределенными параметрами для составления модели движения ленты конвейера и структурно близкой с известными и ранее апробированными моделями. Достоверность моделирования подтверждена достаточным, на уровне 90%, соответствием его результатов с осциллограммами процессов движения реального ленточного конвейера и практическими наблюдениями в шахте.

Практическая значимость результатов исследований

Практическая значимость результатов исследований заключается в разработке автоматической системы стабилизации тягового фактора, применение которой снижает износ движущегося полотна ленточного конвейера за счет поддержания требуемого соотношения между натяжениями в набегающей и сбегающей ветвях конвейерной ленты, повышает эффективность эксплуатации, приводит к экономии энергоресурсов.

Рекомендации по использованию результатов диссертации

Разработанную систему регулирования натяжения ленты конвейера рекомендуется использовать на горнодобывающих предприятиях с конвейерной доставкой горной массы, разрабатывающих месторождения твердых полезных ископаемых подземным и открытым способами.

Замечания по диссертации

1. Полученные автором дифференциальные уравнения носят существенно нелинейный характер, поэтому возможно возникновение областей, в которых решения будут неустойчивыми. В работе Каунг Пьей Аунг не определены возможные области обобщенных координат, в которых может возникнуть неустойчивость.

2. При разработке алгоритма автоматической системы стабилизации тягового фактора конвейера автор основывался только на учете текущей загрузки ленточного конвейера. В этом случае переходные процессы обладают достаточной инертностью, о чем свидетельствует результат изменения тягового фактора с автоматической стабилизацией (рис. 8 автореферата, рис. 3.8 диссертации). Использование этого обстоятельства в методике прогноза могло бы снизить величину рассогласования тягового фактора.

Заключение

Рассмотренная диссертация является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена актуальная научная задача: синтез системы автоматической стабилизации тягового фактора ленточного конвейера.


Выявленные ведущей организацией замечания по работе не снижают научную значимость выполненной работы и не изменяют общую положительную оценку диссертации.

Автореферат соответствует содержанию диссертации. Основные результаты диссертации опубликованы в 12 научных работах, в том числе в изданиях, определенных ВАК при Минобрнауки России – 3 работы.

Диссертация Каунг Пьей Аунга «Разработка и исследование системы автоматической стабилизации тягового фактора двухприводного ленточного конвейера» по своему содержанию соответствует специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)» по пункту 4 и 5 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность). Диссертация формально отвечает требованиям и критериям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а её автор Каунг Пьей Аунг заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)».

Отзыв обсужден и принят на расширенном заседании кафедры автоматики и компьютерных технологий Уральского государственного горного университета. Присутствовало на заседании 19 чел. Результаты голосования: «за» – 19 чел., «против» – нет, «воздержалось» – нет, протокол № 6 от 24 апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой
автоматики и компьютерных технологий,
доктор технических наук, профессор

 Э. С. Лапин

Лапин Эдуард Самуилович
620144, Свердловская обл., г. Екатеринбург,
ул. Куйбышева, д.30, ауд. 1138,
тел. +7 (343) 257-17-30
e-mail: gmf.act@m.ursmu.ru