

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бердюгина Ильи Андреевича на тему «Разработка метода тягового расчета вантового ленточного конвейера типа RopeCon[®]», представленной на соискание учёной степени кандидат технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология. Горные машины.

Представленная в автореферате Бердюгина Ильи Андреевича работа посвящена разработке метода тягового расчёта конвейера типа RopeCon[®], спроектированного и разработанного австрийской компанией Doppelmaug. Рассматриваемый конвейер имеет вантовую структуру, основу которой составляют шесть параллельно натянутых подвесных канатов, опирающихся на вышки, расположенные на различном расстоянии друг от друга, в зависимости от углов наклона трассы конвейера.

Одним из главных преимуществ данного типа конвейера является возможность его монтажа по трассе без учета природных и искусственных преград, а также экономия энергии благодаря использованию ленты с гофрированными бортами и ходовыми роликами, которые движутся по направляющим канатам грузовой и порожней ветви конвейера.

По причине ограниченного доступа к информации о конструктивных параметрах подвесного вантового конвейера «RopeCon[®]» и их влияния на его эксплуатационные характеристики, разработка метода тягового расчёта основных параметров и их определение с использованием математических и аналитических моделей является актуальной научно-технической задачей. Её решение способствует более точному выполнению тягового расчета данного типа ленточного конвейера и повышению эффективности его использования, как на Российском, так и на международном уровне.

В автореферате сформулированы принципы определения нагрузок, действующих на канаты линейной секции вантовой системы конвейера, с учётом обеспечения необходимой надежности прилегания канатов к кронштейнам опорных рам, а также даны рекомендации по выбору значений коэффициентов передачи нагрузки через опорные рамы на несущие канаты, что позволило определить основные конструктивные и эксплуатационные параметры вантовой системы рассматриваемого конвейера.

Сформулирована цель работы, заключающаяся в разработке метода тягового расчёта подвесного вантового конвейера RopeCon[®] с учётом специфики его трассы и конструктивного исполнения.

Идея работы основывается на установлении аналитических зависимостей эксплуатационных и конструктивных параметров рассматриваемого конвейера, а также в

определении сопротивлений движению ленты в зависимости от физико-механических свойств транспортируемого груза, величины расстояния пролета между опорными вышками и углов наклона трассы конвейера, основывающихся на экспериментальных данных и математических моделях, а также создании на их основе метода тягового расчета подвешенного вантового конвейера RopeCon®. Это позволило проводить точные расчеты величин распределённых сопротивлений движению ленты, возникающих на грузовой и порожней ветвях конвейера, а также локальных – в зоне погрузки материала на ленту, на приводном и натяжном барабанах, и на участках поворота ленты, располагаемых на её порожней ветви.

Предложен обоснованный способ расчёта необходимой ширины конвейерной ленты, высоты её гофробортов и теоретического сечения слоя груза располагаемого на ленте конвейера, в отличие от принимаемого в настоящее время эмпирического способа.

Выполнено обоснование величины верхних и нижних ограничений на скорость движения ленты и шага ходовых роликов с учётом возможных колебаний канатного вантового става, а также возникающих вертикальных и крутильных колебаний конвейерной ленты.

Практическое значение работы заключается в том, что на основании разработанного метода тягового расчета вантового ленточного конвейера типа RopeCon®, предложена методика его тягового расчета, учитывающая конструктивные особенности его узлов, параметров трассы и вантового става.

Полученные научные результаты и выводы диссертационной работы рекомендуется применять на предприятиях и организациях, занимающихся проектированием и эксплуатацией ленточных конвейеров для горнодобывающей промышленности, а также в учебном процессе на практических занятиях, а также при курсовом и дипломном проектировании.

В связи с этим выбранная тема диссертационной работы Бердюгина Ильи Андреевича является актуальной и востребованной для отечественной горной промышленности.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается корректным использованием разделов математического анализа и дифференциальной геометрии, теоретической механики, сопротивления материалов, теории машин непрерывного транспорта и подвешенных вантовых систем, а также принятыми нормами международных стандартов расчёта и проектирования машин непрерывного транспорта

Основные положения и результаты работы докладывались на международных научных симпозиумах «Неделя горняка» (2022 - 2024) и на семинарах кафедры ГОТиМ НИТУ МИСИС.

По теме диссертации опубликованы 3 научные статьи, из которых 2 входят в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК РФ и одна в индексируемую наукометрическую базу «Scopus».

По автореферату имеется замечание:

При расчете сопротивления движению ленты на участке переворота учитывается закон изменения угла закручивания ленты. К сожалению, не указано, какой закон рекомендуется применять на практике.

Данное замечание не снижает общей положительной оценки диссертационной работы.

Представленная диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор работы – Бердюгин Илья Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 «Геотехнология. Горные машины»

АО «Мосинжпроект»,
Департамент внешних
инженерных сетей,
Главный специалист, к.т.н.



Громов Сергей Викторович

Юридический адрес:
101000, Москва, Сверчков пер., дом 4/1,
стр.1.
Фактический адрес:
125252, Москва Ходынский бульвар, дом 10
Тел. 495 225-19-40
E mail info@mosinzhproekt.ru

Подпись Громова С.В. заверяю:

Руководитель отдела кадрового
администрирования
Жукова Елена Викторовна



31.03.2025