

## ОТЗЫВ

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

В рецензируемом реферате по диссертационной работе Бердюгина Ильи Андреевича рассматривается разработанный метод тягового расчета ленточного конвейера типа RopeCon<sup>®</sup>, смонтированного на 6-ти канатной подвесной системе става конвейера, состоящей из 3-х рабочих поясов, разработанной австрийской компании Doppelmaut. Вантовая конструкция става конвейера опирается на опоры, расположенные по трассе конвейера с заданным интервалом, зависящим от углов наклона пролётов.

**Основными преимуществами конвейера RopeCon<sup>®</sup> является: снижение металлоёмкости става на 60% в сравнении с традиционным ленточным конвейером с жёстким ставом; энергоэффективность** которая достигается благодаря конструкции ленты с гофробортами и осям с ходовыми роликами, прикреплёнными к её нижней обкладке. Ходовые ролики с лентой перемещаются по направляющим канатам для грузовой и порожней ветви, за счёт чего уменьшают коэффициент сопротивления движению ленты в 5 раз по сравнению с классическим ленточным конвейером.

В дополнении к сказанному трасса данного типа конвейера может быть проложена по местности с различными преградами, при этом нет необходимости устанавливать пункты перегрузки с одного конвейера на



**другой, что положительно сказывается на экологии и капитальных затратах при монтаже и эксплуатации.**

Научное значение работы состоит в:

- разработке обоснованного способа расчёта необходимой ширины конвейерной ленты, высоты её гофробортов и теоретического сечения слоя груза располагаемого на ленте конвейера, в отличие от принятого эмпирического способа.
- обосновании величины верхних и нижних ограничений на скорость движения ленты и шаг ходовых роликов с учётом возможных колебаний канатного вантового става и возникающих вертикальных и крутильных колебаний конвейерной ленты.
- разработке метода тягового расчета конвейера типа RopeCon<sup>®</sup>, учитывающего распределенные сопротивления движению ленты на грузовой и порожней ветвях на основе выведенных теоретических зависимостей отдельных составляющих этих сопротивлений от комплекса параметров, а также обязательного наличия по всей длине участков трассы с отрицательными и положительными углами наклона при возможном колебании канатного вантового става.

Практическая значимость работы заключается в том, что на основании разработанного метода тягового расчета подвесного вантового ленточного конвейера типа RopeCon<sup>®</sup>, предложена методика его тягового расчета, учитывающая конструктивные особенности его узлов, трассы и вантового става. Полученные научные результаты и выводы диссертационной работы рекомендуется применять в предприятиях и организациях, занимающихся проектированием, конструированием и эксплуатацией ленточных конвейеров для горнодобывающей промышленности, а также в учебном процессе на практических занятиях, а также при курсовом и дипломном проектировании.

Научные и практические результаты диссертации приняты к использованию в ООО «Криэйшн тяжмаш» и ООО «Белохолуницкие конвейеры», а также используются в учебном комплексе горного института НИТУ МИСИС, при подготовке студентов и магистров горнометаллургического профиля.

**Апробация работы представлена в виде публикаций 3 - статей в журналах из перечня ВАК РФ, и индексируемых в Web of Science/Scopus,**



а также в виде докладов на симпозиумах «Неделя горняка» (2021, 2022) и семинарах кафедры ГОТиМ НИТУ «МИСИС».

С учётом вышеизложенного считаем, что рецензируемая диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК РФ и НИТУ МИСИС, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Бердюгин Илья Андреевич, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата наук по специальности 2.88 «Геотехнология. Горные машины».

Руководитель направления  
Магистральный конвейерный транспорт  
АО НПО Аконит



Кузнецов С.Ю.

24.03.2025

