

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Невзорова Данила Николаевича на тему
«Обоснование рациональных параметров конвейерных поездов для условий
подземной разработки», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины**

В представленном на отзыв автореферате диссертации автор решает актуальную научно-практическую задачу обоснования рациональных параметров конвейерных поездов, применяемых для транспортирования горной массы при подземной разработке рудных месторождений в сложных горно-геологических условиях.

Необходимое тяговое усилие при транспортировании конвейерным поездом напрямую зависит от геометрии трассы и характеристик фрикционного привода, включающих силу прижатия, давление воздуха в приводном колесе и твёрдость фрикционной накладки. Указанные факторы обуславливают необходимость обоснованной расстановки приводных станций по всей длине транспортных выработок основного откаточного горизонта. Опыт эксплуатации конвейерных поездов в выработках с углом наклона 8-10 градусов свидетельствует о повышенной аварийности транспортной системы и рисках нарушения непрерывности потока горной массы.

Из вышеуказанного следует, что работа Невзорова Д.Н., направленная на обоснование рациональных параметров конвейерных поездов за счёт установления зависимостей расстояния между приводными станциями от угла наклона транспортной выработки, а также коэффициента сцепления от силы прижатия, давления воздуха и твёрдости фрикционных накладок, является актуальной.

Степень достоверности и обоснованность научных положений и рекомендаций подтверждаются корректной постановкой цели и задач исследования, значительным объёмом проанализированных теоретических и экспериментальных данных, применением современных численных методов, проведением компьютерного моделирования в программной среде Ansys Mechanical, использованием параметрического анализа и синтеза, а также хорошей сходимостью результатов экспериментальных исследований автора с данными численного моделирования.

Проведённое автором исследование имеет выраженную научную и практическую значимость. В работе обосновано применение методики тягового расчёта конвейерных поездов, позволяющей определять рациональное расстояние между приводными станциями в зависимости от угла наклона транспортной выработки и коэффициента сцепления. Полученные регрессионные модели коэффициента сцепления и разработанный алгоритм, реализованный в программе для ЭВМ, позволяют обоснованно выбирать тип

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-453 от 08.09.20
АУ УС

фрикционной накладки и параметры приводной станции для конкретных условий эксплуатации. Опыт успешного использования результатов исследования в реальных проектах на руднике «Долинный» ВК ГОК ТОО «Казцинк» и руднике «Масловский» АО «Уралмеханобр», подтверждённый соответствующими актами внедрения, подчеркивает непосредственную практическую применимость и значимость данной диссертационной работы. Материалы автореферата изложены на высоком научно-техническом уровне, логичны и последовательны.

В качестве замечаний хотелось бы отметить следующее:

1. Из представленных в работе регрессионных моделей и экспериментальных данных (Таблица 2, с. 16 автореферата) следует, что для большинства исследованных материалов фрикционных накладок коэффициент сцепления возрастает с увеличением давления воздуха в приводном колесе. Исключение составляет рифленая резина, для которой выявлена обратная зависимость от давления. Однако в диссертации недостаточно подробно раскрыт физический механизм и не приведены количественные критерии критического предела деформации эластичного материала накладок, при котором дальнейший рост давления начинает приводить к резкому снижению фактической площади контакта и ухудшению условий фрикционного взаимодействия.

2. Автор справедливо отмечает существенное влияние режимов движения (разгона и торможения) на расстояние между приводными станциями конвейерного поезда и предлагает методику проверочного расчета по условию торможения (с. 11–13 автореферата). Вместе с тем, при формировании математических моделей и выведении уравнений движения (Глава 2) не в полной мере учтено сопутствующее влияние климатических факторов (таких как локальные изменения температуры выработок и относительной влажности рудничной атмосферы) на фрикционный контакт. Учет этих параметров позволил бы дополнительно повысить точность определения фактического коэффициента сцепления в различных эксплуатационных зонах подземного рудника.

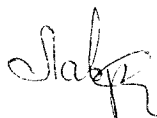
Заключение:

Приведённые замечания не снижают общую научно-практическую значимость выполненного исследования. Диссертация Невзорова Д.Н. является законченной научно-квалификационной работой, все защищаемые положения которой прошли широкую апробацию на международных конференциях. По теме исследования опубликовано 4 научных труда, из них 2 статьи – в ведущих рецензируемых научных изданиях из Перечня ВАК; получен патент на изобретение и зарегистрирована программа для ЭВМ.

Диссертация «Обоснование рациональных параметров конвейерных поездов для условий подземной разработки», представленная на соискание ученой степени ученой

степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 Геотехнология, горные машины, полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета Екатерины II от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор - Невзоров Данил Николаевич - заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 Геотехнология, горные машины.

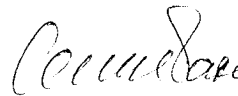
Руководитель проекта,
ООО «Криэйшн ТяжМаш»,
кандидат технических наук по
специальности 05.05.06 – «Горные машины»

 Лавренко
Сергей Александрович

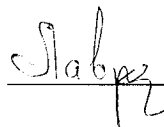
«25» августа 2026 г.

Официальный адрес: 141420, Московская область, город Химки, территория
Промышленная зона, строение 2А, помещение 101А
Общество с ограниченной ответственностью «Криэйшн ТяжМаш»
Телефон: +7(499) 136-66-88.

Подпись Лавренко Сергея Александровича заверяю:

исполнительный директор
ООО "Криэйшн ТяжМаш"   *Лавренко С.А.*

Я, Лавренко Сергей Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

 / Лавренко Сергей Александрович