

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Накарякова Евгения Вадимовича на тему «Обоснование способа проветривания тупиковых камер большого сечения при отработке запасов медно-никелевых руд буровзрывным способом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Буровзрывной метод добычи руды предполагает использование самоходного оборудования с двигателями внутреннего сгорания (ДВС) для погрузки и транспортировки отбитой породы. При этом работа ДВС приводит к выбросу значительного количества вредных веществ в шахтную атмосферу. Для обеспечения безопасных условий труда необходимо обеспечивать эффективное проветривание, направленное на разжижение вредных газов до допустимых концентраций.

Особую сложность представляет организация проветривания в очистных тупиковых камерообразных выработках большого сечения длиной более 10 м. Эти выработки образуются при расширении подготовительных нарезных выработок в процессе отгрузки взорванной горной массы самоходным оборудованием с ДВС. При заданных условиях технически нет возможности проложить вентиляционный трубопровод в саму камерообразную выработку. Это связано с тем, что забой располагается не в конце, а в начале камерообразной выработки, а значит при проведении буровзрывных работ отбитая горная масса при падении повредит проложенный под забоем вентиляционный трубопровод. Обеспечение адекватной вентиляции в таких условиях является одной из актуальных проблем рудничной вентиляции.

В работе прослеживается комплексный подход к выполнению диссертационного исследования. Автором проведен анализ имеющейся литературы по данной тематике, изучены основные принципы и закономерности образования и переноса газовоздушных примесей в выработках. Разработана программа проведения натурных измерений и исследованы процессы газовойделения самоходного горно-шахтного оборудования с двигателями внутреннего сгорания в условиях действующих рудников. На основании полученных данных разработана и параметризована математическая модель проветривания очистных тупиковых выработок большого сечения при производстве отгрузки взорванной горной массы самоходным горно-шахтным оборудованием с двигателями внутреннего сгорания. Полученная модель имеет высокую точность расчетов, что подтверждается сопоставлением измеренных в ходе натурных исследований концентраций газов на рабочем месте исследуемых камер с полученными в ходе моделирования (согласно сравнению определенных интегралов, максимальный процент отклонения составил 10%). По результатам моделирования разработана

методика расчета и организации проветривания протяженных тупиковых очистных камер.

По теме диссертационной работы Накаряковым Евгением Вадимовичем подготовлено и опубликовано 12 печатных работ, в том числе 3 в изданиях, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендуемых ВАК, 5 в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science. Результаты работы докладывались на различных конференциях. Представленное в работе научное обоснование возможности проветривания тупиковых камер длиной до 60 м отражено в разработанных Обоснованиях безопасности Опасного производственного объекта. На разработанные Обоснования безопасности получены положительные заключения экспертизы промышленной безопасности. Указанные заключения внесены в реестр заключений Ростехнадзора.

В автореферате имеются следующие недостатки:

1. Анализируя рисунок 3, автор утверждает, что «проведенные натурные измерения качественного состава исходящей струи из тупиковых камерообразных горных выработок свидетельствуют об экспоненциальном характере зависимости возрастания и снижения концентраций в рабочей зоне, что характерно для тупиковых выработок малого сечения», однако масштаб оси  $x$  (время, с) не позволяет выполнить оценку данного утверждения.
2. В пояснениях к формуле (1) не приведены единицы измерения слагаемых.

Отмеченные недостатки не снижают научную и практическую ценность работы, которая соответствует основным требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки России.

Руководитель управления по  
горным работам

Доброхотов Олег Владимирович

24 сентября 2024 года

АО «ВКК», 618419, Пермский край, г. Березники, ул. Гагарина, д. 10,  
тел. +7 (3424) 21-35-10, +7 (3424) 21-35-21, info@ovkk.ru

Подпись Доброхотова Олега Владимировича заверяю:



Руководитель УРП

ДМИСТРИЯ Е. Ю.