

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Борисовского Ивана Анатольевича на тему «**Аэрологическое обоснование комбинированных схем проветривания глубоких золоторудных карьеров Арктической зоны России**», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика (технические науки)

Актуальность темы диссертационной работы

Добыча полезных ископаемых открытым способом в Российской Федерации ежегодно растёт. Активно развивается горное дело в Арктической зоне России. При этом актуальными становятся задачи по защите людей от воздействия группы вредных и опасных факторов, снижению выбросов в атмосферу и загрязнения уникальной природы Севера. А также не маловажным фактором становятся темпы добычи руды, для чего используют массовые взрывы и высокопроизводительную горную технику, что существенно влияет на загрязнения атмосферы. Проектирование вентиляции при ведении открытых горных работ практически не производится. Существующие мероприятия по защите органов дыхания не позволяют в полной мере улучшить условия труда. Оценка воздействия на окружающую среду также практически не производится.

Повышение безопасности горных работ, сохранение жизни и здоровья горнорабочих является первостепенной задачей каждого предприятия. Разработка новых мероприятий, таких как эффективные схемы проветривания с учетом климатических условий региона ведения горных работ, позволяет повысить уровень безопасности на производстве.

Цель работы, сформулированная автором как предотвращение процесса накопления вредных газов и пыли в глубоких золоторудных карьерах,

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-68 от 28.06.23
АУ УС

расположенных в Арктической зоне, является актуальной и нужной в современных условиях ведения горных работ.

Идея работы заключается в использовании новых схем проветривания, изменяющих температуру в выработанном пространстве карьера, что в свою очередь приводит к снижению зон с рециркуляцией воздушных потоков.

В методическом плане диссертация построена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научному исследованию: имеется анализ состояния проблемы, теоретическое обоснование решаемых задач, экспериментальные исследования, компьютерное трехмерное моделирование и внедрение на предприятии.

Научная новизна и результаты работы

Следует отметить следующие новые научные результаты:

- предложен и научно обоснована схем проветривания карьера с учетом особенностей климата региона;
- получены зависимости объема зон рециркуляции от температурного градиента в рудничной атмосфере карьера и от скорости ветра;
- получена зависимость изменения температурного градиента от глубины карьера.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

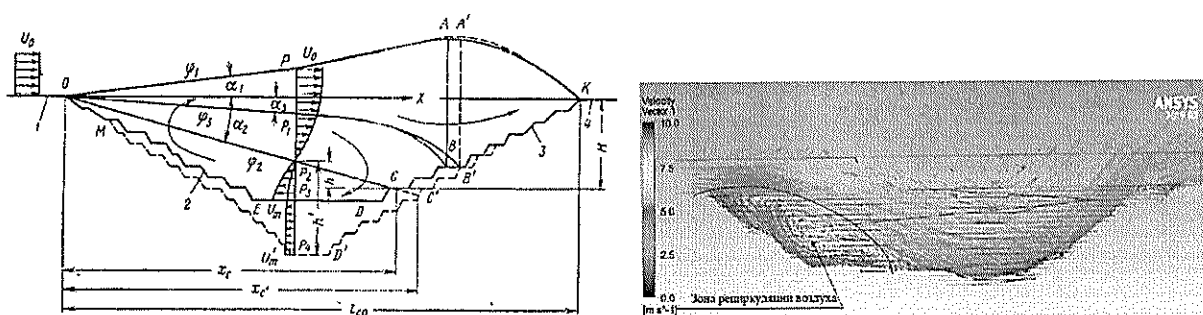
Сформулированные выводы и положения достаточно обоснованы, достоверность полученных результатов подтверждается количеством проведённых натурных экспериментов, применением лицензионного программного обеспечения Ansys CFD, хорошо зарекомендовавшего себя при проведении подобного рода исследований.

Практическая значимость работы заключается в научном обосновании способа и схемы проветривания карьера. Также практическая

значимость подтверждается наличием патента по разработанному способу проветривания карьера.

Замечания по работе

1. В диссертации большое количество общей информации по проветриванию карьеров, это сильно перегружает работу;
2. Вызывает вопрос результаты моделирования в части получаемой эпюры скорости движения воздуха при любых режимах проветривания. По представленной графической информации, эпюра имеет явно выраженный характер – воздушный поток прижимается ко дну карьера, при этом скорость не уменьшается (рисунки 4.7, 4.13, 4.14, 4.15). Это противоречит ранее принятым общим знаниям (рисунок 1.6, 1.7), см. рисунок



3. В автореферате не отражены результаты натурных измерений скорости воздушного потока в карьере и верификация полученных модельных значений, а в диссертации данные приведены;
4. В автореферате не отражена привязка к месторасположению карьера – арктической зоны, из чего не понятно полученные решения могут быть использованы для любых карьеров в разных климатических условиях или нет?

Отмеченные замечания не снижают общей положительной оценки результатов диссертационной работы.

Общая характеристика диссертационной работы

Диссертация состоит из введения, 4 разделов, заключения и 8 приложений, содержит 149 страниц текста, в том числе 75 рисунков, 11 таблиц, 2 приложения и список литературы из 169 наименований.

Язык, стиль диссертации и автореферата соответствуют принятым стандартам научно-исследовательской работы. Текст проиллюстрирован достаточным количеством схем и графиков.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней»

Диссертация **Борисовского Ивана Анатольевича**, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика (технические науки), является научно-квалификационной работой, в которой изложены актуальные для горнодобывающей отрасли научно обоснованные технические и технологические решения по повышению эффективности проветривания при ведении открытых горных работ для условий Арктической зоны России. В работе обосновано применение разработанной автором схемы проветривания.

Результаты научных исследований, выносимые на защиту, прошли достаточную апробацию на Международных конференциях и совещаниях и опубликованы в 7 научных трудах в изданиях (в том числе: в 2 статьях – в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук (Перечень ВАК), в 2 статьях – в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus. Получен 1 патент на изобретение).

Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

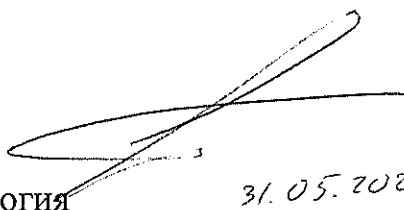
Диссертация выполнена на актуальную тему, имеет научную и практическую ценность, представляет собой законченное научное исследование.

Работа соответствует паспорту специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика (технические науки) пункту 11.

Опубликованные статьи, а также автореферат достаточно полно отражают содержание диссертации и основные результаты исследований.

Диссертационная работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям п. 7 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а её автор Борисовский Иван Анатольевич, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика (технические науки)

Официальный оппонент,
доцент, д.т.н., профессор
кафедры «Безопасность и экология
горного производства» (БЭГП)



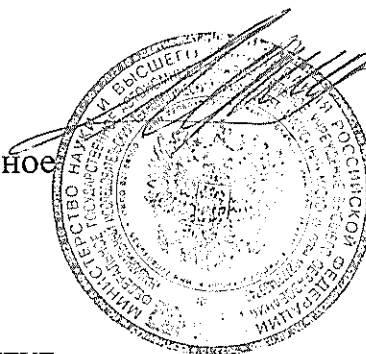
Кобылкин
Сергей Сергеевич

31.05.2023

Подпись доц., доктора техн. наук, профессора кафедры БЭГП Кобылкина С.С. удостоверяю.

Проректор по науке и инновациям Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»»,

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования «Национальный
исследовательский технологический
университет «МИСИС», Горный институт
119049, г. Москва, Ленинский проспект, д. 4
Тел.: 8 (499) 230-27-30
E-mail: koby1kin.s@misis.ru



М.Р. Филонов