

## Отзыв

на автореферат диссертации Попова М.Д. "Расчёт воздухораспределения в рудничных вентиляционных сетях с учётом тепловой депрессии в наклонных горных выработках", представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 "Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика".

Обеспечение высоких объёмов добычи на крупных рудниках невозможно достичь без использования большого количества мощной горной техники, прокладки кабелей, устройства трансформаторных подстанций, установки протяжённых конвейерных линий с мощными электродвигателями и т.д. В то же время, в этой ситуации значительно возрастает, в частности, риск возникновения чрезвычайной ситуации связанной с возгораниями погрузочно - доставочной техники с дизельным приводом с последующим возникновением пожара в подземных горных выработках и, как следствие этого, нарушением режима проветривания как отдельного участка, так и всего рудника, вплоть до опрокидывания вентиляционной струи, а также масштабным загрязнением рудничной атмосферы токсичными газами. В этой связи выполненная диссертантом работа, основной целью которой является разработка алгоритма расчёта воздухораспределения в рудничных вентиляционных сетях с учётом тепловых депрессий подземных пожаров, несомненно актуальна.

Поставленные соискателем задачи решены с использованием комплексного метода исследований включающего: анализ литературных источников и обобщение практического опыта, математического моделирования, проведение большого объёма лабораторных работ на специально сконструированном и изготовленном стенде.

По нашему мнению, основные результаты полученные диссертантом, имеющие научную и практическую значимость заключаются в следующем:

- Разработан и реализован алгоритм расчёта стационарного воздухораспределения в рудничных вентиляционных сетях произвольной топологии с учётом тепловой депрессии пожара.

- Сконструирован и изготовлен испытательный аэродинамический стенд с использованием которого проведены объёмные лабораторные исследования по физическому моделированию вентиляционных режимов рудника в аварийной ситуации связанной с пожаром с получением значимых результатов.

- Определена линейная регрессионная зависимость массового расхода воздуха в наклонной выработке при пожаре, полученная путём обработки и обобщения данных проведённого трёхмерного численного моделирования.

Результаты проведённых соискателем исследований прошли апробацию на конференциях, освещены в печати, реализованы в ПК "Аэросеть".

Изложенный в автореферате материал подтверждает обоснованность научных положений, выносимых диссертантом на защиту.

По автореферату имеются следующие замечания:

- не понятно, какой методикой руководствовались при проведении лабораторных исследований и какие использовались измерительные приборы?;

- не ясно, что означает термин "характерный размер выработки L"? (стр. 10, формулы 9 и 10);

- так же непонятны термины "шаг нагружения прибора" (стр. 11) и "расчётная геометрия" (стр. 18);

- в тексте автореферата отсутствует ссылка на табл. 1 и анализ приведённых в ней данных;

- так же отсутствует анализ данных приведённых на рисунках 7, 8, 9;

- не совсем понятно, что означает выражение "поверхность входа вентилятора"? (стр. 13);

- на рис. 6 представлены два узла под номером 2, хотя нижний узел скорее всего должен иметь номер 3;

- выражение "проветривание части вентиляционной сети" (стр. 3) по нашему мнению не совсем правильное, т.к. в действительности проветриваются горные выработки рудника;

- не совсем понятно, где на стенде располагается клапан №3 (стр. 14), как впрочем и все остальные клапаны?;

- так же неясно, как возможно изменить режим проветривания "части вентиляционной сети" (стр. 19);

По автореферату можно судить, что в целом диссертационная работа имеет законченный вид, выполнена на высоком научном уровне с применением современных методов исследований, соответствует квалификационным требованиям предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Попов Максим Дмитриевич заслуживает присвоения ему искомой учёной степени по специальности 2.8.6.

В.н.с. лаборатории горной теплофизики

ИГДС СО РАН, д.т.н.



Ю.А.Хохолов

С.н.с. лаборатории горной теплофизики

ИГДС СО РАН, к.т.н.



В.В.Киселев

Хохолов Юрий Аркадьевич, доктор технических наук, научная специальность 25.00.20 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика», в.н.с. лаборатории горной теплофизики. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук». Институт горного дела Севера им. Н.В. Черского Сибирского отделения Российской академии наук (ИГДС СО РАН). Адрес: 677980, Россия, г. Якутск, пр. Ленина, 43. Тел: 8-4112-39-00-65; E-mail: [khokholov@igds.ysn.ru](mailto:khokholov@igds.ysn.ru).

Я, Хохолов Юрий Аркадьевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку

16.01.2025г.  Ю.А. Хохолов

Киселев Валерий Васильевич, кандидат технических наук, научная специальность 25.00.20 "Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика", с.н.с. лаборатории горной теплофизики, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр "Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук" Институт горного дела Севера им. Н.В. Черского Сибирского отделения Российской академии наук (ИГДС СО РАН), Российская Федерация, 677980, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, пр. Ленина, 43. Тел.: 8-4112-39-00-65; E-mail: [khokholov@igds.ysn.ru](mailto:khokholov@igds.ysn.ru).

Я, Киселев Валерий Васильевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку

16.01.2025  В.В.Киселев

Подписи Хохолова Ю.А. и Киселева В.В. заверяю:  
Учёный секретарь ИГДС СО РАН,

К.Т.Н.

16.01.2025



Саломатова С.И.