

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Попова Максима Дмитриевича
«РАСЧЕТ ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ В РУДНИЧНЫХ
ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СЕТЯХ С УЧЕТОМ ТЕПЛОВОЙ ДЕПРЕССИИ В
НАКЛОННЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТКАХ», предоставленную на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. -
Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная
теплофизика

В представленной работе рассмотрена важная тема повышения безопасности при ликвидации аварийных ситуаций (пожаров) в наклонных выработках шахтной вентиляционной сети. В настоящее время увеличивается и глубина подземной разработки полезных ископаемых, и разветвленность шахтной вентиляционной сети, и количество техники в шахте, оснащённой двигателями внутреннего сгорания. Все это требует повышения степени автоматизации и надежности при расчете воздухораспределения в шахтной вентиляционной сети при различных условиях, в том числе и при пожарах. Влияние пожарно-тепловой депрессии в наклонных выработках при возникновении аварийной ситуации может привести к опрокидыванию вентиляционной струи и задымлению путей эвакуации и человеческим жертвам. Повышение оперативности и точности расчета воздухораспределения, учитывающего действие источников тепла, позволяет разработать более эффективные планы ликвидации аварии. Таким образом, исследование параметров воздушного потока в наклонной выработке с очагом пожара и ее влияние на воздухораспределение в шахтной вентиляционной сети, является очевидно актуальной задачей.

Работа имеет как теоретическую, так и практическую значимость. Теоретическая значимость работы определяется выявлением закономерностей, позволяющих оценить устойчивость потока воздуха при нисходящем проветривании наклонной выработки с источником тепловыделения. Следует отметить использование в диссертационном исследовании результатов лабораторных исследований на физической масштабной модели параметров воздушного потока в наклонной выработке что, несомненно, повышает ценность исследования. Практическая значимость заключается в реализации полученных научных результатов в программно-расчетном комплексе «АэроСеть», что позволяет оперативно рассчитывать воздухораспределение при возникновении аварийной ситуации.

Вместе с тем, по представленным в автореферате результатам имеется несколько вопросов и замечаний, которые затрудняют адекватную оценку научной значимости работы:

1. В цели работы, в третьем научном положении и в одном из пунктов научной новизны указан алгоритм расчета воздухораспределения в выработках шахтной сети с учетом тепловых депрессий пожара, однако в автореферате не приведена формальная запись или блок-схема этого алгоритма.
2. В одном из пунктов научной новизны указано, что «разработан метод определения эквивалентной мощности пожара...». Разработка метода является весьма существенным научным результатом, почему этот метод не вынесен в защищаемые научные положения и почему он не приведен в автореферате?
3. В задаче №2 автор смешивает натурные измерения и физический эксперимент на масштабной модели на испытательном стенде. Натурные измерения – это так называемый полномасштабный эксперимент («full-scale» в международной терминологии), т.е. измерения, проводимые непосредственно на исследуемом объекте, а именно, в наклонной выработке реальной шахты.
4. Во втором положении утверждается, что «Определены зависимости плотности и расхода воздуха... от характеристики вентиляционной сети...». Что это за зависимости и какая характеристика вентиляционной сети имеется ввиду?
5. В третьем научном положении утверждается, что «Доказана возможность применения рассчитанного среднего коэффициента конвективной дисперсии...», однако в тексте автореферата это доказательство не приведено, и сам термин «средний коэффициент конвективной дисперсии» нигде не встречается. Кроме того, конвективная дисперсия подразумевает совместное действие конвективной и диффузионной составляющих, однако в последнем абзаце на стр. 20 утверждается, что «диффузионная составляющая не учитывается ввиду ее малой величины».
6. В автореферате присутствует небрежность в оформлении представления научных результатов, затрудняющая их понимание. Например, на стр. 13 упоминаются некое то вентиляционное окно 3, то вентиляционное отверстие 3, а на стр. 14 еще и клапан 3, причем без никакой ссылки на рисунок или описание. На рис. 6 на схеме вентиляционной сети для одномерного моделирования присутствует два разных узла с одинаковым обозначением №2, причем в описании системы уравнений

14, 15 и 16, ссылающейся на этот рисунок, узлы обозначены римскими цифрами II и III.

Указанные замечания не снижают научной и практической значимости диссертационной работы. Судя по автореферату, работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а автор диссертации, Попов Максим Дмитриевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. - Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Ведущий научный сотрудник лаборатории рудничной аэродинамики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института горного дела им. Н.А. Чинакала Сибирского отделения Российской академии наук,

(630091, г. Новосибирск, Красный проспект, 54,
ivlugin@misd.ru, тел. 8-383-205-30-30, доб. 179)

доктор технических наук по специальности 25.00.20 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика», доцент по кафедре «Теплогасоснабжения и вентиляции». Согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

Иван Владимирович Лугин

Подпись И.В. Лугина заверяю.

Ученый секретарь Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института горного дела им. Н.А. Чинакала Сибирского отделения Российской академии наук,
кандидат технических наук

19.11.2024



К.А. Коваленко