

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Мальцева Станислава Владимировича на тему «Исследование и разработка
способов определения аэродинамических параметров сложных
вентиляционных систем подземных рудников», представленную на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная
аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Актуальность темы диссертационной работы

В настоящее время развитие для действующих горных предприятий, осуществляющих добычу полезных ископаемых подземным способом, связано с увеличением фронта горных работ по всем направлениям. Это приводит к существенному увеличению количества горных выработок и усложнению топологии сети. В свою очередь, для обеспечения аэрологической безопасности становится необходимым применение большого числа вентиляционных сооружений и устройств, применение нескольких вентиляторов главного проветривания, дополнительных подземных вентиляторов, а также средств контроля и управления системой вентиляции. С другой стороны наблюдается тенденция внедрения новых способов ведения горных работ, с учётом современных технологий, учитывающих особенности конкретных месторождений. Это приводит к тому, что часто горные выработки имеют уникальные параметры (форма, сечение, периметр, тип крепи и т.п.), отличающиеся от типовых параметров, указанных в справочниках. Поэтому требуются новые подходы в проектировании и при постоянном контроле параметров вентиляции, что весьма актуально сегодня.

Цель работы, сформулированная как повышение эффективности проветривания сложных вентиляционных сетей подземных рудников, полностью раскрывает содержание диссертационного исследования.

Идея работы заключается в разработке набора способов, выполнение которых позволит повысить точность определения аэродинамических параметров сложных шахтных вентиляционных сетей на основе применения методов математического моделирования, реализованного в программном комплексе, на этапах обработки натуральных измерений и решения задач регулирования воздухораспределения в вентиляционных сетях.

В методическом плане диссертация построена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научному исследованию: имеется анализ состояния проблемы, теоретическое обоснование решаемых задач, экспериментальные исследования, проведенные на рудниках России и Белоруссии, а также представлена обработка статистических данных.

Научная новизна и результаты работы

Следует отметить следующие новые научные результаты:

- впервые предложен автоматизированный способ обработки данных воздушно-депресссионной съемки, основанный на корректировке значений расходов воздуха и давлений, позволяющий определить и скорректировать справочные и проектные аэродинамические параметры горных выработок.
- предложен способ проведения измерений параметров рудничной атмосферы шахтных стволов и обработки полученных данных для определения фактического значения аэродинамического сопротивления трения.
- предложен новый способ оптимизации режимов совместной работы нескольких вентиляторов главного проветривания, заключающийся в выявлении и учете зон аэродинамического влияния каждой установки, что позволяет существенно повысить эффективность вентиляции.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

Сформулированные выводы и положения достаточно обоснованы, достоверность полученных результатов подтверждается достаточным

количеством проведённых численных расчётов в программном комплексе объемного моделирования Ansys CFD и применяемым математическим аппаратом обработки статистических данных.

Практическая значимость работы заключается в использовании разработанных методик создания корректных математических моделей для решения вентиляционных задач и алгоритма оптимизации параметров сложных систем рудничной вентиляции для минимизации их суммарной потребляемой мощности.

Замечания по работе

1. В работе следовало бы дать сравнение полученных значений аэродинамического сопротивления трения расчётным путем по предлагаемому способу с проектными и фактическими значениями;
2. В работе следовало бы дать более четкое обоснование выбора параметра расхода воздуха, как основного при автоматизированной обработке данных ВДС;
3. Не понятно, почему не приведены измерения влажности воздуха, а также по какой зависимости определялась плотность воздуха, т.к. зависимости (3.6) и (3.8) требуют расшифровки;
4. Автору рекомендуется в будущих научных работах более подробно описывать применяемые модели для численного моделирования, порядок построения объемных моделей, сетки и т.п.

Отмеченные замечания не снижают общей положительной оценки результатов диссертационной работы.

Общая характеристика диссертационной работы

Диссертация состоит из введения, 5 глав и заключения, изложенных на 148 страницах машинописного текста, содержит 37 рисунков, 18 таблиц и список литературы из 110 наименований, в том числе 17 иностранных источников.

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 **Мальцева Станислава Владимировича**, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика», является научно-квалификационной работой, в которой изложены актуальные для горнодобывающей отрасли научно обоснованные технические и технологические решения по повышению уровня аэрологической безопасности ведения горных работ. В работе обоснованы способы повышения эффективности проветривания сложных вентиляционных систем шахт и рудников.

Результаты научных исследований, выносимые на защиту, прошли достаточную апробацию на Международных конференциях и совещаниях и опубликованы в 15 печатных работах, в том числе 6 из них в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, получен 1 патент на полезную модель.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

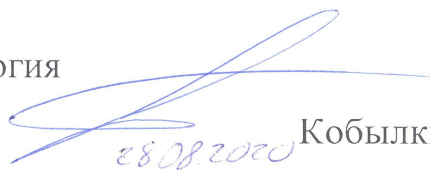
Диссертация выполнена на актуальную тему, имеет научную и практическую ценность, представляет собой законченное научное исследование.

Работа соответствует паспорту специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

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 Мальцев Станислав Владимирович, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

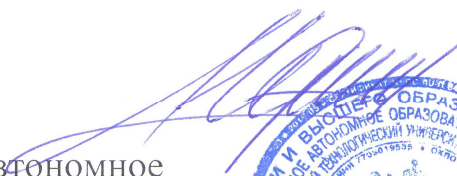
Официальный оппонент,
доцент, д.т.н., профессор
кафедры «Безопасность и экология
горного производства» (БЭГП)



Кобылкин Сергей Сергеевич

Подпись докт. техн. наук, проф. каф. БЭГП Кобылкина С.С. удостоверяю.

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



М.Р. Филонов

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:

kancela@misis.ru

kobylkin.s@misis.ru