

## ОТЗЫВ

научного руководителя диссертационной работы

Мальцева Станислава Владимировича

«Исследование и разработка способов определения аэродинамических параметров сложных вентиляционных систем подземных рудников», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 — «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Мальцев Станислав Владимирович в 2012 году с отличием закончил Пермский национальный исследовательский политехнический университет по специальности «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых», с 2011 года работает в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Горный институт Уральского отделения Российской академии наук в отделе аэрологии и теплофизики в должностях техника, младшего научного сотрудника и инженера (основное место работы), с 2012 года работает в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, на кафедре «Разработки месторождений полезных ископаемых» в должностях ассистента, старшего преподавателя (по совместительству). Область его научных интересов — разработка систем автоматизированного управления проветриванием шахт и рудников, исследование закономерностей течения воздушных потоков в глубоких шахтных стволах для определения их аэродинамических сопротивлений, моделирование аэрологических процессов в вентиляционных сетях шахт и рудников произвольной топологии. В течение восьми лет работы он принимал участие в выполнении госбюджетных и хоздоговорных работ с горными предприятиями ПАО «ГМК «Норильский Никель», ООО «Лукойл-Коми», ОАО «Беларуськалий», ПАО «Уралкалий», ООО «Кнауф Гипс Новомосковск», АО «Апатит» и ООО «ЕвроХим - Усольский калийный комбинат».

Результаты его работ внедряются на горном производстве и важны для дальнейшего развития направлений фундаментальных исследований института. Станиславом Владимировичем исследованы закономерности течения воздушных потоков в глубоких шахтных стволах, теоретические принципы оптимизации режимов совместной работы нескольких главных вентиляторных установок и вентиляционных сооружений, усовершенствован способ разработки численных математических моделей

вентиляционных сетей шахт и рудников независимо от сложности топологии, разработаны методические основы и программные средства для повышения энергоэффективности проветривания рудников со сложными вентиляционными системами.

В настоящее время в связи с увеличением площадей обрабатываемых участков и глубины ведения горных работ возрастает протяженность сетей горных выработок, рабочие зоны перемещаются на границы шахтного поля. Вследствие этого усложняются схемы проветривания шахт и рудников. Удаление фронта ведения горных работ и увеличение глубины приводит к возникновению дефицита напора существующих главных вентиляторных установок (ГВУ) при преодолении аэродинамического сопротивления горных выработок и возникает необходимость их замены. В условиях глубоких рудников с большой протяженностью горных выработок и несколькими ГВУ задачи перераспределения воздуха для обеспечения рабочих зон требуемыми расходами и выбор энергоэффективного режима проветривания сводятся к определению степени влияния каждого вентилятора главного проветривания на отдельные участки вентиляционной сети, а также к выбору мест установки и определению параметров вентиляционных сооружений. Анализ существующих исследований и современных программных продуктов позволяет сделать вывод, что задача рационального регулирования расходов воздуха в сети для обеспечения рабочих зон требуемым количеством воздуха и минимизации потребляемой мощности решена для одной ГВУ. Поэтому для решения задачи с несколькими вентиляторами главного проветривания необходимо разграничивать зоны влияния каждой из них, путем введения критерия эффективности регулирования параметров источников тяги и вентиляционных сооружений. В диссертационной работе разработаны способы повышения эффективности проветривания сложных систем вентиляции шахт и рудников, основанные на создании алгоритмов расчета энергосберегающих режимов проветривания.

В диссертационной работе Мальцева С.В. поставлены и решены актуальные научно-практические задачи:

1. Автоматизирован процесс обработки данных воздушно-депресссионной съемки путем разработки и реализации алгоритмов автоматического увязывания расходов воздуха и давлений в программно-вычислительном комплексе.