

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации 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»

Диссертационная работа Мальцева С.В. посвящена проблеме проветривания шахт и рудников, обладающих сильно разветвленной и протяженной сетью горных выработок, проветривание которых осуществляется через несколько шахтных стволов при помощи нескольких главных вентиляторных установок. Оценка зоны влияния каждой из них является нетривиальной задачей при управлении воздушными потоками в руднике. Как правильно отмечает диссертант, большое количество регуляторов, расположенных не оптимальным образом, добавляет сложности в управление и без необходимости увеличивает аэродинамическое сопротивление сети, что снижает эффективность проветривания и повышает энергозатраты.

Автором работы предложен алгоритм увязывания расходов и давлений в вентиляционной сети, позволяющий рассчитать аэродинамические сопротивления выработок в модели и в последующем производить на откорректированной модели любые расчеты, связанные с нестационарным воздухораспределением. Разработан экспериментально-аналитический метод расчета величины аэродинамического сопротивления шахтных стволов вне зависимости от их конструкции с учетом факторов гравитационного сжатия воздуха, его депрессионного разряжения, гидростатического разогрева и в условиях теплообмена с крепью ствола.

В работе предложен алгоритм оптимизации местоположения вентиляционных сооружений и регулирования режимов работы нескольких совместно работающих главных вентиляторных установок по критерию минимизации суммарно потребляемой мощности при одновременном соблюдении условия достаточного проветривания всех рабочих зон.

Результаты диссертационной работы получили внедрение на рудниках Заполярного филиала ПАО «ГМК «Норильский Никель» и ОАО «Беларуськалий».

Следует отметить, что защищаемые положения полностью раскрыты в тексте автореферата, который дополнен необходимым количеством иллюстраций. Результаты диссертационной работы прошли апробацию на международных и всероссийских конференциях, а также изложены автором в 15 публикациях, из которых 6 в изданиях из перечня ВАК. Имеется патент на изобретение.

В качестве замечаний к автореферату следует сказать, что

- в тексте автореферата не поясняется, какие технические сложности возникают при экспериментальных замерах, накладывающих ограничение на применение предлагаемой методики оценки сопротивления шахтных стволов (2-ое защищаемое положение).
- первое уравнение в системе (10) дублирует уравнение (8), в котором появляется дополнительное слагаемое  $(C \cdot \min_j \Delta S_j)$  значение которого не поясняется (3-е научное положение).

По всей видимости эти недочеты вызваны ограниченным объемом автореферата и ни в коей мере не умаляют значимости, проделанной диссертантом работы.

Несомненно, диссертация «Исследование и разработка способов определения аэродинамических параметров сложных вентиляционных систем подземных рудников» является законченной научной работой, обладающей всей необходимой новизной и практической значимостью, полностью удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Мальцев Станислав Владимирович, заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук, профессор  
кафедрой геотехнологий  
и строительства подземных сооружений  
ФГБОУ ВО «Тульский государственный  
университет»

В. И. Сарычев

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»  
300012, г. Тула, пр. Ленина, 92  
[sarychevy@mail.ru](mailto:sarychevy@mail.ru)

