

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Бородавкина Дмитрия Алексеевича

РАСЧЕТ И УПРАВЛЕНИЕ НЕСТАЦИОНАРНЫМ ТЕПЛОВЫМ РЕЖИМОМ РАБОЧИХ ЗОН ДЛИННЫХ ОЧИСТНЫХ ЗАБОЕВ (НА ПРИМЕРЕ СТАРОБИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАЛИЙНЫХ СОЛЕЙ)

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.8.6 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

Диссертационная работа Бородавкина Д.А. посвящена весьма актуальной теме — обеспечению безопасного ведения горных работ в неблагоприятных условиях высоких температур рудничного воздуха, что в настоящее время не является редким случаем. Как правильно отмечает автор, основным фактором, определяющим температуру воздуха в рабочих зонах, является естественная температура массива пород, вмещающего горные выработки. С увеличением глубины извлечения запасов влияние геотермального фактора возрастает. На него накладывается влияние нестационарных источников тепловыделений, в первую очередь техногенных, таких как работающее оборудование - нестационарных во времени и в пространстве.

Прежде чем решать проблему, необходимо всесторонне исследовать ее, что и делает автор, предложив и разработав корректную модель теплообменных процессов в системе «породный массив – рудничная атмосфера – техногенные объекты». Динамическая модель учитывает нестационарный характер техногенных тепловыделений, верифицирована по данным динамических натуральных измерений, позволяет рассчитать мгновенную и интегральную тепловую нагрузку среды на рабочие механизмы и организм горного рабочего с целью разработки мероприятий по ее снижению.

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения и, судя по автореферату, оформлена в традиционном стиле классических работ в области горной теплофизики. Присутствуют постановка задачи, новая модель, параметризованная и верифицированная по результатам экспериментов, решение задачи с использованием созданной модели (алгоритм и методика) и как результат, дающий практический выход — предложены компенсирующие мероприятия. Имеются все необходимые составляющие научно-квалификационной работы – обоснованная научная новизна и доказанная практическая значимость.

Текст автореферата написан грамотным языком и в достаточной мере наполнен иллюстративным материалом. Основные результаты по теме работы изложены автором в 7 публикациях в журналах из перечня ВАК (из них 5 в изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus), что более, чем достаточно. Получено свидетельство о регистрации программы для ЭВМ. Материалы неоднократно докладывались на конференциях различного ранга.

В качестве замечания к автореферату следует отметить:

1. отсутствие подписи осей на рисунке 5, а также единиц измерения цветовой шкалы на рисунках 4 и 5, что создает некоторое неудобство для понимания;
2. после формулы (23) далее по тексту отсутствует нумерация остальных формул;
3. на стр. 9 приводится постановка задачи теплообмена рудничного воздуха с массивом при распределенном источнике теплоты по длине горизонтальной выработки. Задача

ставится в условиях цилиндрической симметрии относительно двух пространственных координат, x - горизонтальной и r - радиальной; по видимому опечаткой следует считать фразу в строках 17-19 абзаца 2 «т.е. перепады температур по оси z и в радиальном направлении в массиве будут разного порядка: по x – десятки метров, по r - десятки сантиметров», так как координата z ранее не вводилась и не понятно ее направление в указанной радиально-симметричной постановке, а единицей измерения перепада температур являются не метры и сантиметры, а $^{\circ}\text{C}/\text{м}$ или $^{\circ}\text{C}/\text{см}$.

Указанные замечания не снижают целостности, научной ценности и практической значимости выдвигаемой на защиту работы, которая полностью удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Ее автор – Бородавкин Дмитрий Алексеевич, несомненно, заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности «2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Я, Скопинцева Ольга Васильевна, автор отзыва на автореферат, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Скопинцева Ольга Васильевна
доктор технических наук, профессор кафедры
техносферной безопасности
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Национальный
исследовательский технологический университет «МИСИС»
119049, Москва, Ленинский пр-кт, д. 4, стр. 1
Тел.: +7 499 230-24-44
Эл. почта: skopintseva.ov@misis.ru

Подпись доктора технических наук, профессора кафедры техносферной безопасности НИТУ МИСИС Скопинцевой О.В. заверяю.

« 19 » июня 2024 года



Подпись Скопинцевой О.В.
Зам. Начальника
Отдела кадров Кузнецова А.Е.
« 19 » 06 2024 г.