

ОТЗЫВ

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»

В современных реалиях можно констатировать, что большая часть запасов с небольшой глубиной залегания уже отработана. В связи с этим, горнодобывающие предприятия вынуждены увеличивать глубину ведения горных работ, что сопряжено с ухудшением микроклиматических условий в рабочих зонах. Неблагоприятный микроклимат способен оказать негативное влияние на работу техники, а также приводить к накоплению тепловой нагрузки в организме работников. Анализ факторов, формирующих рудничный микроклимат, показал, что помимо температуры породного массива существенно тепловыделение техногенных источников. При этом представленные в литературе модели не учитывают тепловой инерции оборудования, обусловленной накоплением тепла за время работы. В то же время результаты экспериментальных исследований микроклимата в длинном очистном забое указывают на то, что температура воздуха после отключения оборудования снижается в течение продолжительного времени. Для повышения точности моделирования микроклиматических условий в длинном очистном забое и примыкающим к нему выработкам, автором предложена модель теплообменных процессов в горных выработках, способная учитывать нестационарную природу техногенных источников тепловыделений.

В ходе работы автором решены следующие задачи:

1. Выполнены теоретические и экспериментальные исследования характера тепловыделений от оборудования подготовительных и очистных выработок калийных рудников.

2. Разработана математическая модель, описывающая нестационарный характер нагрева и охлаждения оборудования в горных выработках.

3. Проведены экспериментальные исследования динамики распределения микроклиматических параметров воздуха в длинных очистных забоях калийных рудников и в сопряженных с ними выработках.

4. Выполнено исследование особенностей формирования микроклиматических условий в добычные и ремонтные смены.

5. Разработана динамическая модель распределения микроклиматических параметров в длинных очистных забоях с учетом нестационарной работы источников тепловыделения.

6. Разработан методический подход к комплексированию организационных и технических мероприятий по управлению тепловым режимом подземных рабочих зон.

Результаты работы позволяют обосновывать технические и организационные мероприятия по управлению тепловой нагрузкой среды в условиях высоких температур воздуха на основании математического моделирования распределения микроклиматических параметров рудничной атмосферы в пространстве и времени с учетом нестационарного характера тепловыделений от техногенных источников тепловыделения и тем самым обеспечивать безопасное ведение горных работ.

Структурно автореферат соответствует требованиям оформления, изложен в хорошем научном стиле и дает полное представление о результатах работы.

По автореферату имеются два замечания:

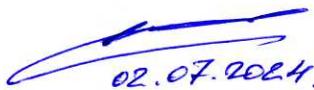
1. Из фразы в абзаце 6 на стр. 9 «Поскольку теплопроводность воздуха в радиальном направлении принята бесконечной,...» непонятно на каком основании сделано данное допущение. Необходимо пояснение.

2. В тексте третьего научного положения присутствует эмпирический показатель ТНС-индекс, который имеет размерность в градусах. Автор упоминает предельное значение среднесменного ТНС-индекса равное 25,7, но не указывает единицы измерения, что затрудняет восприятие.

Одновременно с этим хочется отметить, что сделанные замечания не касаются сути защищаемых положений. Тема диссертации соответствует шифру научной специальности 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика». Диссертация Бородавкина Дмитрия Алексеевича соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а также п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а её автор, Бородавкин Дмитрий Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки России.

Майоров Александр Евгеньевич
заведующий лабораторией геомеханики и геометризации
угольных месторождений ФИЦ УУХ СО РАН,
доктор технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология
(подземная, открытая и строительная),
профессор РАН по направлению «Горные науки, горная инженерия и добыча
полезных ископаемых».


02.07.2024.

Контактная информация:

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр угля и углехимии Сибирского отделения Российской академии наук».

Институт угля СО РАН (структурное подразделение ФИЦ УУХ СО РАН).

650065, Россия, г. Кемерово, пр-т Ленинградский, 10.

Телефон +7(3842) 741557; e-mail: majorov-ae@mail.ru

Подпись доктора технических наук, проф. РАН Майорова А.Е. удостоверяю:
Заместитель директора по научно-административной работе ФИЦ УУХ СО РАН,
к.т.н., доцент



/В.В. Зиновьев

02 июля 2024 года