

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Головатого Ивана Ивановича **«Разработка способа управления замораживанием породного массива при строительстве стволов калийных рудников»** представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

В настоящее время при проходке вскрывающих выработок в сложных гидрогеологических условиях зачастую применяется способ искусственного замораживания пород с формированием ледопородного ограждения (ЛПО), необходимого при проведении выработок в обводненных породах. Процесс формирования ЛПО от стадии активного замораживания до прекращения работы замораживающих станций после проходки ствола растягивается на годы и сопряжен со значительными финансовыми затратами. Повышение энергоэффективности с соблюдением условий безопасности проходки путем эффективного управления параметрами замораживания с разработкой критериев оценки несущей способности ЛПО, выявления закономерностей протекания термодинамических процессов и новых подходов к управлению замораживанием является актуальной и особо значимой задачей, на решение которой направлена диссертационная работа Головатого И.И.

Исследование Головатого Ивана Ивановича имеет большую научно-практическую значимость ввиду того, что предложено использование математической модели, позволяющей рассчитывать теплоперенос в замораживаемом породном массиве, на основании моделирования получены зависимости, которые стали основой для разработки нового критерия оценки несущей способности ЛПО, позволяющего оптимизировать режим работы замораживающей станции на всех стадиях искусственного замораживания пород.

Практическая значимость работы не вызывает сомнений, так как результаты исследования использованы при проходке стволов на Дарасинском руднике, а результаты внедрения показали высокую эффективность предложенного подхода замораживания «по требованию», основанного на дифференцированном рассмотрении интервала замораживания пород, обеспечивающего комплексную минимизацию затрат на работу системы замораживания и горнопроходческие работы без снижения требований к безопасности.

Автореферат диссертации структурирован, содержит введение, описывает содержание каждой главы, основные научные положения и выводы.

По теме диссертационной работы опубликовано 12 научных работ, в том числе 8 публикаций в изданиях, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных

журналов и изданий, утвержденных ВАК Минобрнауки РФ, получено два патента. Также диссертационная работа прошла апробацию, а ее результаты неоднократно докладывались на конференциях и симпозиумах разного ранга и получили высокую оценку не только в Российской Федерации, но и за рубежом.

Выполненные исследования имеют высокую научную и практическую ценность для горнодобывающей отрасли. Работа соответствует паспорту специальности 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика» и требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а её автор, Головатый Иван Иванович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Я, Доброхотов Олег Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Руководитель управления по горным работам

Доброхотов О.В.

АО «Верхнекамская Калийная Компания»
Почтовый адрес: 618419, Россия, г. Березники, ул. Гагарина, д. 10
Телефон: +7 (919) 483 5354
E-mail: dobrokhотов@aovkk.ru

Подпись Доброхотова Олега Владимировича заверяю:

 **РУКОВОДИТЕЛЬ УРП**
ДЕНИСОВ Е. Ю.

«29» августа 2025 г.

