

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Паршакова Олега Сергеевича  
«Разработка автоматизированной системы термометрического контроля  
ледопородных ограждений»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная  
аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Представленная работа посвящена решению проблемы контроля и прогнозирования состояния ледопородного ограждения вертикальных шахтных стволов при строительстве с применением способа искусственного замораживания в сложных геологических и гидрогеологических условиях. В связи с тем, что поддержание ледопородного ограждения в требуемом состоянии необходимо для обеспечения эффективности строительства шахтных стволов и повышения безопасности проведения горных работ, тема диссертационной работа является актуальной.

К наиболее важным результатам проведенного исследования нужно отнести:

– разработку алгоритма калибровки теплофизических свойств обводненных горных пород, основанный на численном решении обратной задачи Стефана с выделенным комплексом независимых параметров, который позволяет повысить соответствие моделируемых и реальных термодинамических процессов, происходящих в ледопородном ограждении, и прогнозирование его состояния;

– разработку алгоритма работы, требований к системе и самой автоматизированной телеметрической системы контроля состояния ледопородного ограждения, позволяющей повысить эффективность строительства шахтных стволов и безопасности проведения горных работ;

Вместе с тем по представленным в автореферате результатам можно сделать несколько вопросов и замечаний:

1. В разделе «Научная новизна» не указано в п.1 – какие новые параметры калибровки выбраны для дальнейшего использования. П.3 «Исследование влияния выхода из строя замораживающих колонок...» – факт проведения исследования не является новизной, новизной могут обладать полученные результаты, оформленные в виде, например, зависимостей между количеством вышедших из строя замораживающих колонок и динамикой поля температур в ледопородном ограждении. Вообще, раздел «Научная новизна» страдает отсутствием точных формулировок при описании наиболее значимых результатов, о чем говорится в письме ВАК №134/01-02 от 31.10.2019;
2. В описании к системе уравнений (1)–(9) неясно, что такое «границы со всеми замораживающими скважинами»;
3. На рисунке 1 непонятно, по какому принципу проведено сгущение сетки, часть замораживающих колонок находится явно в области крупной сетки;
4. Как учтено влияние изменения температуры охлаждающей жидкости по длине замораживающей колонки, влияющей на температуру ее стенки  $T_{\text{в}}(4)$ , т.е. как осуществлен переход от двумерной задачи к реальной трехмерной;

5. В диссертации решались 6 научных задач, а на защиту вынесено только 3 научных положения по решению задач №1, 4 и 5. Непонятно, зачем в диссертации приводить задачи, из решения которых не следует результата в виде научных положений.

Указанные замечания не снижают научной и практической значимости диссертационной работы. Судя по автореферату, работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а автор диссертации, Паршаков Олег Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Старший научный сотрудник  
лаборатории рудничной  
аэродинамики Института горного дела им. Н.А. Чинакала

Сибирского отделения РАН,  
(630091, г. Новосибирск, Красный проспект, 54,  
[ivlugin@misd.nsc.ru](mailto:ivlugin@misd.nsc.ru), тел. 8-383-205-30-30, доб. 179)  
кандидат технических наук,  
доцент

Иван Владимирович Лугин

Подпись И.В. Лугина заверяю.

Ученый секретарь  
Института горного дела им. Н.А. Чинакала  
Сибирского отделения РАН,  
кандидат технических наук

А.П. Хмелинин

