

Отзыв

на автореферат диссертации Еремина Михаила Олеговича на тему: «Математическое моделирование процессов деформации и разрушения природных и искусственных материалов и сред», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.1.8. – Механика деформируемого твердого тела

Проблема оценки характера деформирования и разрушения горных пород и искусственных материалов при различных режимах нагружения всегда была одной из приоритетных для исследователей. Особое место в ней занимает вопрос о влиянии структурных неоднородностей на прочностные и деформационные свойства таких материалов. В современных реалиях выполнение экспериментальных исследований является необходимой, но дорогостоящей и трудозатратной процедурой. Существующие методы математического моделирования механики деформируемого твердого тела, в приложении к задачам механики природных материалов, напротив, лишены перечисленных недостатков. В связи с этим создание математических моделей механического поведения горных пород и искусственных материалов при различных видах нагружения с учетом закономерности процесса накопления неупругих деформаций и повреждений является актуальной задачей.

Автором работы выполнен большой объем теоретических исследований, в результате которых сформулированы новые математические модели механики деформируемого твердого тела и численные подходы для описания процессов деформации и разрушения природных и искусственных материалов и сред; определено влияние структуры порового пространства на процессы деформации и разрушения природных и искусственных материалов на примере песчаников Кузнецкого бассейна и образцов цементно-песчаной смеси; получено новое выражение для расчета устойчивости, учитывающее влияние касательных напряжений и историю нагружения целиков наклонных угольных пластов.

Практическая ценность работы заключается в возможности применения разработанных пакета программ и модели среды со структурой для оценок шагов обрушения кровли над выработанным пространством для конкретных месторождений полезных ископаемых, расчета устойчивости охранных целиков, а также определения пороговых напряжений при деформации природных материалов.

Стиль и язык автореферата, в целом, соответствует требованиям, предъявляемым к научным публикациям.

По автореферату имеются следующие замечания.

1. Для моделирования использовали значения физико-механических свойств песчаника Кузнецкого бассейна, при этом в автореферате не указано, проводилось ли сопоставление полученных паттернов накопленных повреждений в объеме материала с реальными картинками разрушения образцов при одноосном сжатии.

2. В работе указано, что модуль Юнга и коэффициент Пуассона искусственных образцов определяли по наклону упругого участка их полной диаграммы деформирования. Все же корректнее определять эти параметры по участку графика деформирования, полученному при разгрузке образцов в соответствии с ГОСТ 28985-91.

Замечания не снижают научной и практической ценности диссертационной работы.

В целом, судя по автореферату, диссертация «Математическое моделирование процессов деформации и разрушения природных и искусственных материалов и сред», представленная на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.1.8. – Механика деформируемого твердого тела, является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на достаточно высоком научном уровне, и полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Еремин Михаил



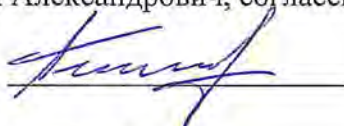
Олегович, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.1.8. – Механика деформируемого твердого тела.

Козырев Анатолий Александрович
Доктор технических наук по специальности
01.02.07 – «Механика сыпучих тел, грунтов и горных пород»,
Заведующий отделом Геомеханики Горного института КНЦ РАН,
главный научный сотрудник
тел. +7(815-55) 79-242, e-mail: a.kozyrev@ksc.ru

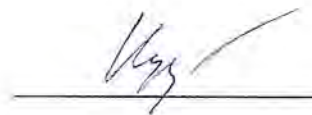


Я, Козырев Анатолий Александрович, согласен на обработку персональных данных

«30» июня 2023 г.



Кузнецов Николай Николаевич
Кандидат технических наук по специальности
25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород,
рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»,
руководитель лаборатории № 26.3 «Инструментальных
исследований состояния горных пород Арктической зоны РФ»
Горного института КНЦ РАН, старший научный сотрудник
тел. +7(815-55) 79-587, e-mail: n.kuznecov@ksc.ru



Я, Кузнецов Николай Николаевич, согласен на обработку персональных данных

«30» июня 2023 г.



Подписи А.А. Козырева и Н.Н. Кузнецова заверяю:
Помощник директора Горного института КНЦ РАН


Каплина О.В.



30.06.2023 г.

184209, Мурманская обл., г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 24
телефон +7(815-55) 79-235, e-mail: goi@ksc.ru

Горный институт - обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук» (Горный институт КНЦ РАН)