

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Пантелеева Ивана Алексеевича**

«Деформирование горных пород и геосред: анализ развития анизотропной поврежденности и локализации деформации», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твердого тела

Диссертация Пантелеева Ивана Алексеевича посвящена комплексному теоретико-экспериментальному исследованию особенностей деформирования горных пород и геосред, в том числе при трехосном непропорциональном нагружении. **Актуальность** исследования не вызывает сомнений ввиду необходимости развития представлений о характере, механизмах деформирования и накопления повреждений в горных породах и геосредах при одно- и многоосных монотонных и циклических режимах нагружения, которые могли бы послужить фундаментом для обеспечения повышенного уровня безопасности горных работ в сложных геологических условиях, в удароопасных районах и на больших глубинах. Проблема развития разноориентированной поврежденности в горных породах также является **актуальной** и связана с необходимостью обеспечения герметичности подземных хранилищ, предназначенных, в том числе, для захоронения отходов различного типа. Несомненным преимуществом работы является сочетание теоретических и экспериментальных подходов к изучению процессов деформирования горных пород и геосред.

В результате выполненных исследований Пантелеевым И.А. получен ряд **новых** интересных результатов, среди которых особо можно выделить:

- 1) установленные условия проявления эффекта Кайзера при циклическом непропорциональном трехосном деформировании песчаника;
- 2) алгоритм определения механизмов источников акустической эмиссии в хрупких телах, основанный на понятии тензора сейсмического момента;
- 3) разработанную нелинейную пороупругую модель деформирования хрупкого пористого материала с тензорными параметрами поврежденности и уплотнения, позволяющая описать направленный характер проявления эффекта Кайзера при его циклическом трехосном сжатии.

Достоверность полученных результатов сомнений не вызывает. Публикации автора по теме диссертации, а также апробация работы на ряде всероссийских и международных конференциях и симпозиумах в достаточной мере отражают сформулированные автором научные положения, выводы и рекомендации.

В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующие:

- 1) В результате анализа оптических изображений поверхности деформируемого модельного материала в процессе формирования сдвиговой зоны получены оценки для скорости распространения деформационных волн. В тексте автореферата нет

сведений о том, как эта скорость зависит от свойств самого модельного материала, в частности, вязкости.

- 2) Из автореферата не понятно, осуществлялась ли коррекция скоростной модели для решения задачи локации акустической эмиссии, зарегистрированной при трехточечном изгибе образцов гранита.

Сформулированные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертационного исследования. В целом, из автореферата и публикаций автора следует, что представляемая диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, в ней получен ряд новых результатов, имеющих фундаментальное и практическое значение.

По материалам, представленным в автореферате, можно сделать заключение о том, что диссертация Пантелеева Ивана Алексеевича «Деформирование горных пород и геосред: анализ развития анизотропной поврежденности и локализации деформации» соответствует требованиям п. 9 Положения ВАК РФ «О присуждении ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Пантелеев И.А. заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твердого тела.

Директор Научно-исследовательского
института прогрессивных технологий
ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный
университет», д.ф.-м.н., профессор

Д.Л. Мерсон

Подпись Мерсона Д.Л. удостоверяю

Я, Мерсон Дмитрий Львович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Пантелеева Ивана Алексеевича, и их дальнейшую обработку.

Адрес: 445020, г. Тольятти, ул. Белорусская, д. 14, ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет», тел. 8(8482)449-303, e-mail: d.merson@tltsu.ru



ЗАВЕРЯЮ
главный специалист канцелярии
управления делами ТГУ
09 2022 г.