

Отзыв

на автореферат диссертации А.А. Шевцовой «Закономерности поведения трещины гидроразрыва горных пород, инициированной закачкой жидкостей с широким диапазоном реологических свойств», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 — «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Работа посвящена решению актуальной научной задачи – установлению взаимосвязей между параметрами трещины гидроразрыва и вязкостью жидкости, инициирующей трещину в низкопроницаемых горных породах для последующего выбора жидкости в зависимости от свойств пород и решения конкретных технологических задач. Тема диссертации соответствует паспорту специальности 2.8.6.

Использованная автором идея, базируется на исследовании параметров трещин гидроразрыва в образцах горных пород с помощью высокоточных многоканальных акустоэмиссионных и механических измерений в процессе закачки модельных и применяемых в полевых операциях жидкостей с широким диапазоном вязкостей. Сформулированные задачи исследования позволили автору достичь поставленной цели работы и выдвинуть три научных положения, каждое из которых обладает научной новизной.

В работе установлены основные закономерности между параметрами трещины гидроразрыва (эффективным давлением гидроразрыва, скоростью роста трещины, раскрытием и извилистостью трещины) и вязкостью жидкостей в широком диапазоне значений вязкости от 0.1 сП до 100 000 сП на образцах гранита в псевдо-трехосных и истинно трехосных условиях нагружения.

Практическая значимость и реализация результатов исследования состоит в разработке методических рекомендаций по оптимизации операций гидроразрыва на основе полученных в лабораторных условиях результатов экспериментов по инициации трещины гидроразрыва на образцах горных пород. Следует отметить, что метод гидроразрыва является одним из перспективных методов исследования напряжённо-деформированного состояния (НДС) массива горных пород. В связи с этим, полученные новые результаты представляют определённый интерес для специалистов, занимающихся исследованиями свойств и НДС массива горных пород при освоении месторождений полезных ископаемых в особенности в условиях действия тектонических напряжений на больших глубинах.

Материалы автореферата позволяют сделать заключение о достаточной обоснованности и достоверности научных положений, результатов и выводов, изложенных в диссертации. Основные материалы диссертации изложены в четырёх публикациях, опубликованных в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России и в изданиях, индексируемых в наукометрических базах Web of Science и Scopus, из них три – в изданиях квартиля Q2 по SJR.

В качестве замечания, носящего скорее характер пожелания автору, можно отметить следующее. Хотя диссертационная работа имеет ярко выраженную экспериментальную направленность, было бы перспективно на основе полученных данных разработать численную или аналитическую модель развития трещины гидроразрыва в массиве горных пород в различных условиях либо предложить коррекцию существующих математических моделей.

Сделанное замечание не снижает общего положительного впечатления о диссертационной работе.

В целом, диссертация Шевцовой Анны Александровны «Закономерности поведения трещины гидроразрыва горных пород, инициированной закачкой жидкостей с широким диапазоном реологических свойств» соответствует паспорту специальности 2.8.6 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Руководитель лаборатории Геомониторинга и устойчивости бортов карьеров отдела геомеханики, главный научный сотрудник, доцент, доктор технических наук по специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

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

Адрес: 184209, Мурманская обл., г. Апатиты, ул. Ферсмана, 24.

v.rybin@ksc.ru тел.8-81555-79-125

Вадим Вячеславович Рыбин

Руководитель лаборатории Инструментальных исследований состояния горных пород Арктической зоны РФ отдела геомеханики, старший научный сотрудник, кандидат технических наук по специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

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

Адрес: 184209, Мурманская обл., г. Апатиты, ул. Ферсмана, 24.

n.kuznecov@ksc.ru тел.8-81555-79-587



Николай Николаевич Кузнецов

подпись	<u>Рыбин В.В.</u>
	<u>Кузнецов Н.Н.</u>
По месту работы удостоверяю	
Зав.канцелярией Горного института	
<u>Сисеев</u>	
<u>03</u> <u>ноября</u> <u>2023</u> г.	

Я, Рыбин Вадим Вячеславович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

“03” ноября 2023 г.

Я, Кузнецов Николай Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

“03” ноября 2023 г.