

Отзыв

на автореферат диссертации **Николенко Петра Владимировича**
«Разработка экспериментально-теоретических основ и технических средств контроля
напряженно-деформированного состояния породного массива на основе акустических
эффектов в горных породах и композиционных материалах»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 2.8.3 «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология,
геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр»

Диагностика состояния породного массива при ведении горных работ невозможна без оценки действующих в нем полей напряжений. Для этого существуют много методов, среди которых выделяется акустический вследствие его мобильности и относительно малой стоимости. Диссертация П.В. Николенко посвящена развитию методических подходов и созданию технических средств для контроля параметров напряженно-деформированного состояния массива горных пород, что определяет ее актуальность. Автор предлагает три основных направления развития акустических методов контроля.

I. Использование акустико-эмиссионного эффекта памяти в специально синтезированных материалах, которые выступают в качестве чувствительных элементов систем контроля. Для оценки применимости указанного подхода автором проведены экспериментальные исследования влияния свойств композиционных материалов и режимов механического нагружения на временные, амплитудные и спектральные характеристики регистрируемых акустико-эмиссионных сигналов. На этой основе предложен ряд способов контроля, позволяющих следить за изменением направления действия максимального главного напряжения и приращениями напряжений. Для реализации методов разработано соответствующее аппаратное и методическое обеспечение, предложены способы повышения точности измерений посредством фильтрации сигналов.

II. Повышение чувствительности ультразвукового способа контроля напряжений при использовании метода интерферометрии. В лабораторных условиях на образцах пород продемонстрирована эффективность такого подхода, показана возможность учета больших трещин, расположенных на пути распространения ультразвуковых сигналов.

III. Использование локального нагрева породы для увеличения приращений скоростей P и S волн при изменении напряжений. Экспериментально установлено, что с ростом температуры скорости упругих волн существенно возрастают, особенно в пористых осадочных породах. Этот эффект можно использовать на практике, но требуется более тщательная инженерная проработка процесса нагрева участка пород в реальных условиях.

Результаты работы П.В. Николенко перспективны для практического применения особенно в части разработанных недорогих устройств контроля вариации полей напряжений при ведении горных работ. Организация такого мониторинга позволит повысить разрешающую способность систем контроля состояния геотехнических объектов и точность прогноза динамических событий.

Диссертация Николенко Петра Владимировича полностью отвечает требованиям паспорта специальности 2.8.3 «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр» (пункты 1 и 3), а также критериям, установленным п.2 «Положения о порядке присуждения ученых степеней в национальном исследовательском технологическом университете «МИСИС». Основные результаты работы опубликованы в 37 научных работах, в том числе 29 – в журналах, рекомендуемых

ВАК по специальности защищаемой диссертации, 24 - в изданиях, индексируемых системах Web of Science и Scopus. Считаю, что соискателю Николенко Петру Владимировичу может быть присвоена степень доктора технических наук по специальности 2.8.3 «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр» по результатам публичной защиты.

Главный научный сотрудник ИГД СО РАН,
д.ф.-м.н.



Назарова Л.А.

16.09.2024

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт горного дела им. Н. А. Чинакала
Сибирского отделения Российской академии наук
Почтовый адрес: 630091, г. Новосибирск, Красный проспект, 54;
Телефон: +7 (383) 205-30-30, доб. 100 (приемная)
Адрес электронной почты: mailigd@misd.ru
Адрес официального сайта организации: <http://www.misd.ru>

Я, Назарова Лариса Алексеевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Подпись д.ф.-м.н. Л.А. Назаровой удостоверяю.
Ученый секретарь ИГД СО РАН,
к.т.н.



К.А. Коваленко
16 сентября 2024 г.

