

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пашкина Александра Игоревича на тему:
«Разработка метода исследования структуры геоматериалов на основе широкополосной ультразвуковой спектроскопии с использованием ABCD-матриц», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.3 – «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр»

На сегодняшний день при разведке месторождений полезных ископаемых, проектировании горных предприятий, оценке состояния массива горных пород и в ряде других практических задач требуется информация о значениях параметров, характеризующих физико-механические свойства горных пород, а также оценка внутренней структуры геоматериала. Существующие методы определения этих параметров обладают рядом недостатков, значительно усложняющих или увеличивающих стоимость таких работ.

Таким образом, диссертация Пашкина А.И., направленная на разработку метода определения внутренней структуры и физико-механических свойств образцов горных пород, является актуальной и своевременной.

Научная значимость диссертационной работы заключается в следующих результатах.

Теоретически обоснована необходимость учета влияния эффектов дифракции, дисперсии фазовой скорости и частотной зависимости коэффициента затухания при рассмотрении распространения акустических волн через гетерогенные среды и разработке метода, позволяющего учесть указанное влияние при оценке внутренней структуры и физико-механических свойств структурных элементов горных пород.

Установлены закономерности изменения под влиянием структурных неоднородностей информативных параметров широкополосных

ультразвуковых сигналов, распространяющихся в слоистой среде, в режимах проходящих и отраженных волн.

Создан алгоритм получения информации о внутренней структуре геоматериалов на основе метода ABCD матриц с использованием программных средств обработки модельных и экспериментальных сигналов.

Для исследования структуры геоматериалов использованы изменения в акустическом сигнале, прошедшем через исследуемый объект, с учетом частотных зависимостей затухания, фазовой скорости и эффектов дифракции.

Практическая значимость результатов работы заключается в создании методики исследования внутренней структуры и физико-механических свойств геоматериалов на основе широкополосной ультразвуковой спектроскопии с использованием ABCD-матриц, позволяющей повысить достоверность структуроскопических исследований при лабораторном изучении образцов горных пород.

Результаты диссертационного исследования представлялись на отечественных и зарубежных конференциях, а также были опубликованы в ведущих рецензируемых научных периодических изданиях. Таким образом, обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, полученных в работе, сомнения не вызывают.

К недостаткам следует отнести описания двух алгоритмов, представленных в работе:

1. Алгоритм моделирования распространения акустического сигнала описан при помощи абстрактных преобразований, усложняющих восприятие.
2. Алгоритм определения внутренней структуры описан достаточно коротко и не раскрывает некоторых деталей реализации.

И в том, и в другом случае устранить недостатки позволило бы более конкретное описание последовательности действий с приведением наглядного примера. При этом, указанные замечания не снижают общей высокой оценки работы.

В диссертации на основе выполненных автором теоретических и экспериментальных исследований решена актуальная научная задача обоснования и разработки метода исследования структуры геоматериалов, что обеспечит получение объективной информации, необходимой для проектирования горных работ.

Исходя из вышеизложенного следует, что диссертационная работа Пашкина Александра Игоревича на тему: «Разработка метода исследования структуры геоматериалов на основе широкополосной ультразвуковой спектроскопии с использованием ABCD-матриц» соответствует требованиям Положения ВАК РФ о присуждении ученых степеней, предъявляемых к кандидатским диссертациям, и автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.3 – «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр»

С.Н.С. ИГД СО РАН, к.т.н.

[Signature]

В.Н.Филиппов

Институт горного дела им. Н. А. Чинакала, E-mail: filippov144@yandex.ru,
Красный проспект 54, г. Новосибирск 630091, Россия

Я, Филиппов Владимир Николаевич, автор отзыва, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«06» июня 2023 г.

Handwritten signature

В.Н.Филиппов

Подпись В.Н.Филиппова удостоверяю.

Ученый секретарь

ИГД СО РАН, К.Т.Н.



К. А. Коваленко