

Отзыв

на автореферат диссертации А.В. Чугаева «Теоретические основы и практика малоуглубинных скважинных сейсмических исследований при эксплуатации месторождений водорастворимых полезных ископаемых», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.3 - Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр

Сейсмические исследования с использованием скважин позволяют возбуждать и регистрировать волновое поле во внутренних точках среды. При этом основные проблемы в случае использования для сейсмических исследований скважин неглубокого заложения состоят в пространственной дискретизации физико-геологической модели и вертикальной контрастности разреза. В связи с этим крайне важен поиск аппаратурно-методических решений по переходу в сейсмоакустический диапазон изучаемого волнового поля при сохранении необходимой глубины проникновения. В связи с вышесказанным, диссертационная работа Чугаева А.В., посвященная разработке комплекса методических и технических решений при многоволновых сейсмических исследованиях в скважинах для ориентированного изучения и мониторинга структурных и физических параметров разрабатываемого породного массива, является актуальной.

В своей работе автор, основываясь на анализе и декомпозиции наблюдаемых волновых полей разработал комплекс методических и технических подходов, направленный на решение горнотехнических задач за счет изучения отдельных составляющих волнового поля и их совместной интерпретации.

Цель работы заключалась в разработке комплекса методических и технических решений, направленных на организацию многоволновых сейсмических исследований в скважинах для ориентированного изучения и мониторинга структурных и физических параметров разрабатываемого породного массива. Достижение цели базировалось на идее, состоящей в построении детальной сейсмогеологической модели породного массива за счет изучения различных классов регулярных упругих волн, регистрируемых при проведении малоуглубинных скважинных исследований. Достижение цели работы потребовало решения семи задач исследований от изучения особенностей волновых полей до практического опробования комплекса методов скважинных исследований. В целом можно констатировать, что цель, идея и задачи исследований сформулированы вполне логично.

В работе реализовано получение глубинного сейсмического разреза в межскважинном пространстве и в интервале водозащитной толщи на основе изучения отраженных волн в системе наблюдений межскважинного сейсмического просвечивания. Глубинный сейсмический разрез получен на основе выделения волновых полей восходящих и нисходящих волн, их миграции и суммирования по общей глубинной точке. Предложенный алгоритм учитывает высококонтрастную границу кровли солей и опробован при различных параметрах систем наблюдений.

В результате выполнения работы автором впервые описаны теоретические основы изучения преломленных головных волн при проведении межскважинного просвечивания, в частности получены математические зависимости, связывающие кажущиеся скорости, определяемые по сейсмограммам, со скоростями во вмещающих породах и в кровле солей.

Достоинством работы является разработанный комплекс сейсмического контроля при возведении шахтных стволов и туннелей, включающий межскважинное просвечивание и скважинную методику многократных перекрытий, позволяющий определять сплошность и толщину сформированного ледопородного ограждения с меньшими затратами по сравнению с традиционным методом межскважинного акустического просвечивания, проводимого в замораживающих колонках.

В качестве предложения по дальнейшему развитию работы можно рекомендовать обобщить результаты выполненных исследований в виде монографии.

В целом работа выполнена на достаточно высоком уровне, полученные результаты имеют научную значимость и характеризуются практической ценностью, доложены на многочисленных конференциях и опубликованы в периодических печатных изданиях.

По комплексу решенных вопросов, полученных результатов, сделанных выводов и рекомендаций, представленная диссертационная работа соответствует требованиям ВАК России, а ее автор Чугаев Александр Валентинович заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.3 - Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр.

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» (ГoИ КНЦ РАН)
Адрес: 184209, Мурманская обл., г. Апатиты, ул. Ферсмана, 24.
v.rybin@ksc.ru тел.8-81555-79-199

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» (ГoИ КНЦ РАН)
Адрес: 184209, Мурманская обл., г. Апатиты, ул. Ферсмана, 24.
n.kuznecov@ksc.ru тел.8-81555-79-587

Николай Николаевич Кузнецов

Я, Рыбин Вадим Вячеславович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.
"25" октября 2024 г.

Я, Кузнецов Николай Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.
"25" октября 2024 г.

По месту работы удостоверяю
Зав. канцелярией Горного института

Алексеев

25. октября 2024 г.