

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук Голика Владимира Ивановича на диссертационную работу Шнайдера Ивана Владимировича «Дистанционная оценка структуры и параметров горного массива в процессе ведения подземных работ», представленную к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Актуальность темы

Увеличение глубины разработки месторождений и интенсификация подземных горных работ активизирует геодинамические процессы и увеличивает риски потери устойчивости горного массива. Применяемые в настоящее время способы оценки риска возникновения динамических явлений не всегда обладают достаточной оперативностью и трудоемкости.

Диссертация Шнайдера И.В. посвящена совершенствованию технических средств и методик их применения при оперативной дистанционной оценке параметров горного массива. С учетом существующего тренда цифровизации технологических процессов на горнодобывающих предприятиях рассматриваемые в работе Шнайдера И.В. проблемы представляются весьма актуальными.

Цель, идея, задачи и методы исследований в полной мере соответствуют паспорту специальности 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика», п. 7 «Создание на основе цифровых информационных технологий методов, приборов, автоматизированных систем для изучения и контроля свойств горных пород и грунтов, строения и состояния их массивов, а также для прогнозирования динамических процессов и явлений».

Научные положения исследования

1. Обоснование реализации релевантной оценки устойчивости горного массива с использованием системы непрерывного автоматического мониторинга напряжений на основе сейсмолокации при использовании воздействия рабочего органа комбайна в качестве источника сейсмических волн.

2. Доказательство эффективности и целесообразности автоматизированного определения скорости распространения упругих волн численными методами по сейсмограммам в рамках методики сейсмозондирования, снижающего требования к компетенции персонала и сокращающего затраты времени на обработку сейсмоданных.

3. Формирование доказательной базы, подтверждающей целесообразность мониторинга состояния горного массива сейсмическим методом при наработке критериев в рамках системы прогноза геодинамических явлений.

Научные положения являются оригинальными и логичными.

Научная значимость заключается в разработке нового подхода к оценке структуры и параметров состояния выемочного столба угледобывающей лавы при использовании рабочего органа комбайна в качестве источника сейсмических волн.

Практическая значимость работы заключается в разработке и внедрении в действующую систему сейсмического контроля подходе к оперативной оценке состояния устойчивости горного массива и определению местоположения потенциальных зон опасных геодинамических явлений с программным обеспечением автоматического расчета скорости распространения продольной волны и эффективности гидрорыхления угольного пласта существующими техническими средствами в рамках системы сейсмической локации.

Замечания по диссертационной работе

1. В первой главе упомянута технология оценки состояния горного массива акустическим методом. Если она привлекается в качестве альтернативы сейсмоакустического метода, то в чем принципиальное отличие обоих методов?

2. В разделе 3.1 приведены виды значимых сейсмических отражателей. Будет ли виден источник риска с использованием метода сейсмолокации, где источником волны является удар кувалды?

3. Как влияет на дальность локации состояние горного массива и каким образом осуществляется прогноз при проходке выработок в месте установки сейсмоприемников?

4. На рисунке 2.17 приведен снимок экрана диспетчера шахты с результатом оценки удароопасности по параметру «Расчетный выход буровой мелочи» в виде номограммы. Как сейсмические данные превращаются в показатели выхода буровой мелочи? Применяется ли эта новация в практике?

5. В разделе 4.6 приведен анализ возможности пересчета результатов оценки трещиноватости горного массива, полученных методом сейсмического зондирования в количество трещин на метр. Эффективен ли прямой пересчет, который ввиду анизотропии горного массива, сложно реализуем и требует учета множества дополнительных факторов, чтобы приблизить результаты геофизического исследования к инструментальным?

Структура и содержания работы

Диссертационная работа состоит из введения, четырёх глав, заключения, приложений и списка литературы, включающего 64 наименования. Текст диссертации изложен на 173 страницах, содержит 83 рисунка, 16 таблиц.

Диссертация написана логично, структурно выверена, табличная и графическая интерпретация результатов экспериментов подтверждает доказательность и объективность защищаемых положений.

Содержание автореферата соответствует диссертации.

Методические и программные разработки автора реализованы в аппаратно-программном комплексе на угольных шахтах Кузбасса и рудниках Норильска.

Полученные в диссертации научные результаты подтверждаются значительным объемом экспериментальных данных, сходимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований, подтвержденных практикой предприятий.

Публикации

По существу данной диссертации опубликованы десять научных трудов, включая пять статей в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК.

Апробация диссертации

Основные выводы и теоретические материалы данного исследования были презентованы на пяти ведущих международных конференциях, включая XIII Международную конференцию по инженерной геологии и геофизике.

Приведенные выше замечания не снижают положительной оценки диссертационной работы и могут быть приняты автором к сведению при дальнейшем развитии технологии оценки структуры и параметров напряженного состояния горного массива сейсмическим методом.

Заключение

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой разработана актуальная научно-техническая проблема дистанционной оперативной оценки структуры и параметров горного массива в процессе ведения подземных работ.

Диссертация соответствует требованиям Положения о порядке присуждения научным и научно-педагогическим работникам ученых степеней и присвоения ученых знаний. По совокупности представленных исследований её автор Шнайдер Иван Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Заслуженный деятель науки Российской Федерации и РСО - Алания,
доктор технических наук, профессор кафедры «Горное дело»,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Кавказский горно-металлургический
институт (государственный технологический университет)»
362021, Россия, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Николаева, 44
Тел. +7 (8672) 407-314, +7 (952) 839-45-99,
e-mail: kafedra-trm@skgmi-gtu.ru, v.i.golik@mail.ru
www.skgmi-gtu.ru

 Голик Владимир Иванович

«08» мая 2024г.

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

Подпись д.т.н., профессора Голика Владимира Ивановича удостоверяю:

Уч. секретарь 
Бешенова Р. Д.