

ОТЗЫВ

Официального оппонента, доктора технических наук, профессора Шпакова Петра Сергеевича на диссертационную работу Шеметова Романа Сергеевича на тему: «Обоснование методики мониторинга деформационных процессов, формирующихся на объектах недропользования с учетом воздействия современных геодинамических движений», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

1. Структура и объем работы

Диссертация включает в себя введение, четыре главы, заключение и список литературы из 107 наименований. Работа содержит 150 страниц машинописного текста, в том числе 19 таблиц и 69 рисунков.

2. Актуальность темы диссертационной работы

На устойчивость объектов недропользования оказывает воздействие совокупность как техногенных, так и природных факторов, к числу которых несомненно относятся современные геодинамические движения.

Геодинамические движения являются одним из решающих природных факторов, определяющих развитие деформационных процессов в массиве горных пород. Концентрация современных геодинамических движений на границах вторичных структур вызывает изменчивость и неоднородность напряженно-деформированного состояния массива горных пород, в результате чего объект недропользования подвергается неравномерным и локальным деформациям.

Диссертационная работа Шеметова Р.С. посвящена обоснованию и разработке методики мониторинга деформационных процессов, по результатам которого появляется возможность оценить степень воздействия современных геодинамических движений и выделить их из всей совокупности факторов, влияющих на устойчивость объекта. В настоящее время данный вопрос не регламентируется существующими нормативными документами или методическими рекомендациями, поэтому актуальность представленной работы не вызывает сомнений.

3. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, их достоверность и новизна.

С целью обоснования методики мониторинга деформационных процессов, протекающих с учетом воздействия современных геодинамических движений, использован комплексный подход, содержащий в себе экспериментальное определение величин деформаций на границах вторичных структурных блоков и во внутри-блоковых областях, а также аналитическая работа по определению условий взаимодействия объектов недропользования с массивом горных пород, концентрирующим в себе современные геодинамические движения.

В *первом защищаемом положении* автор обосновывает применение в качестве критерия величины модуля относительных горизонтальных деформаций, который позволяет определить место расположения граничных зон вторичных структур в массиве горных пород, концентрирующих на своей границе современные геодинамические движения.

По результатам исследования результатов мониторинга деформационных процессов автором установлено, что участки проявления максимальных величин модулей деформаций приурочены к тектоническим разломным зонам, являющимся границами вторичных структурных блоков. Данное утверждение основано на результатах инструментальных замеров, выполненных на месторождениях Олимпиадинское и Благодатное Красноярского края, а также на техногенных объектах в г. Сочи.

Достоверность данного положения подтверждается большим количеством полученных экспериментальных данных и их статистической обработкой. Новизна данного положения заключается в применении в качестве критерия величины модуля относительных горизонтальных деформаций, не рассматриваемой в предыдущих работах.

Вторым научным положением автор устанавливает численную зависимость величин модулей относительных горизонтальных деформаций, протекающих на границах вторичных структурных блоков, и деформаций, формирующихся во внутри-блоковых областях.

Автор выявил, что в граничных зонах самоорганизующихся структур массива горных пород величины деформаций под воздействием современных геодинамических движений более чем в три раза превышают величины относительных горизонтальных деформаций во внутриблоковых областях.

Достоверность данного положения подтверждается сопоставлением результатов мониторинга деформационных процессов, выполненных на промышленных экспериментальных объектах.

Новизна данного положения заключается в том, что численно обоснована зависимость деформационных процессов, формирующихся на границах структурных блоков, и деформационных процессов, протекающих во внутриблоковых областях.

4. Значимость научных положений и выводов для науки и практики.

Научная значимость работы заключается в том, что обоснованная методика мониторинга позволяет выделить степень воздействия современных геодинамических движений из всей совокупности геомеханических факторов, влияющих на формирование деформационных процессов на техногенных объектах.

Практическим результатом работы является то, что разработана и обоснована методика мониторинга, позволяющая определять деформационные процессы, вызванные влиянием современных геодинамических движений.

5. Оценка содержания диссертации.

Диссертационная работы выполнена на высоком научном уровне. Изложение и стиль отвечает общепринятым требованиям и стандартам. Результаты экспериментальных исследований носят завершённый характер и естественно вытекают из содержания.

Основные результаты диссертационного исследования прошли апробацию через публикации и выступления на различных научно-технических конференциях. Всего по теме диссертации опубликовано 8 работ, 4 из которых опубликовано в ведущих рецензируемых изданиях, включенных в перечень ВАК РФ.

Полученные в диссертации результаты соответствуют поставленным целям и задачам. Содержание автореферата полностью соответствует диссертации. Структура диссертации и автореферата имеет логическую последовательность, ясность и полноту изложения.

6. Замечания и вопросы по диссертации.

6.1. Согласно результатам мониторинга деформационных процессов, концентрация современных геодинамических движений на Олимпиадинском месторождении выявлена на юго-востоке и юго-западе карьера «Восточный». Но в настоящее время северо-восточная часть карьера является наиболее проблемной зоной, в которой периодически возникают обрушения горной массы в масштабах одного или нескольких уступов. Однако результаты мониторинга никак не выделяют эту зону, и из работы непонятна причина формирования деформаций на северо-востоке карьера.

6.2. На рисунке 3.3 диссертации показан вариант проявления неоднородного напряженно-деформированного состояния. Желательно было бы привести модельные решения распределения природного поля напряжений на экспериментальных объектах.

6.3. При рассмотрении существующих методик мониторинга следовало бы уделить внимание также системе мониторинга InSAR, основывающейся на измерении смещений с помощью спутниковых цифровых изображений.

6.4. Следовало бы отразить в работе, какие мероприятия необходимо провести при выявлении воздействия современных геодинамических движений на устойчивость объектов недропользования.

Отмеченные замечания к диссертации в целом не снижают ценности полученных научных результатов и носят характер рекомендаций для дальнейшей работы.

7. Заключение о соответствии диссертации критериям Положения о присуждении ученых степеней.

Диссертация Шеметова Романа Сергеевича является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной задачи по обоснованию методики мониторинга деформационных процессов, формирующихся на

объектах недропользования с учетом воздействия современных геодинамических движений.

Диссертация соответствует предъявляемым требованиям Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор – Шеметов Роман Сергеевич достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Официальный оппонент, доктор технических наук, профессор, кафедра «Технологии машиностроения» Муромского института (филиала) федерального Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» профессор», профессор

Шпаков
Петр Сергеевич

25.05.22 г.

Подпись доктора технических наук,
профессора Шпакова Петра Сергеевича
удостоверяю:
Учёный секретарь совета



Полулях
Ольга Николаевна

Дата составления отзыва: 17 мая 2022г.

Я, Шпаков П.С., согласен на обработку персональных данных.