

## **ОТЗЫВ**

**официального оппонента на диссертацию Басова Вадима Викторовича «Геомеханическое обоснование параметров сопряжений подземных горных выработок в зоне влияния очистного забоя», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»**

### **Структура и объем работы**

На отзыв представлена диссертация, состоящая из введения, пяти глав, заключения и приложений, общим объемом 157 страниц машинописного текста. Диссертация содержит 87 рисунков, 25 таблиц, список использованных источников из 136 наименований и 3 приложения.

### **Актуальность выполненной работы**

Тема диссертационной работы, посвященная геомеханическому обоснованию параметров сопряжений подземных горных выработок в зоне влияния очистного забоя с использованием выявленных соискателем закономерностей изменения напряженно-деформированного состояния массива горных пород для определения безопасных параметров сопряжений горных выработок в зоне комплексного влияния движущегося очистного забоя и геологических нарушений, весьма актуальна. Актуальность подтверждается тем, что в зоне влияния очистного забоя в окрестности сопряжений горных выработок происходит неуправляемое разрушение угольных целиков и обрушение пород, а эффективность их поддержания и выбор безопасных параметров зависит от множества факторов, которые не всегда учитываются при обосновании выбора крепи: геометрические размеры и способы проведения примыканий и пересечений выработок, режим работы очистного забоя, опорное давление, свойства вмещающих пород, влияние геологических нарушений и др.

**Идея работы** заключается в установлении закономерностей изменения напряженно-деформированного состояния массива горных пород для определения безопасных параметров сопряжений горных выработок в зоне комплексного влияния движущегося очистного забоя и геологических нарушений, является оригинальной, так как позволяет синтезировать результаты новых исследований в области геомеханики.

**Методы исследования** оцениваются как соответствующие теме и научным задачам диссертации, отличаются представительным объемом цифрового мониторинга смещений пород кровли на сопряжении горных

выработок в шахтных условиях, обширным комплексом методов исследований в шахте и методов обработки их результатов, в том числе с использованием физического моделирования.

### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Основные результаты работы отражены в трёх защищаемых научных положениях. Они базируются на обширном фактическом материале по изучению напряжённо-деформированного состояния формируемого под влиянием очистного забоя в окрестности сопряжений горных выработок и геологических нарушений при отработке выемочных столбов пологих угольных пластов на шахте Кузбасса.

*В первой главе* диссертации, основываясь на литературном обзоре и обобщении опыта поддержания сопряжений горных выработок в зоне влияния очистного забоя при подземной разработке угольных, автором поставлена цель исследования и конкретизированы задачи, решение которых приведено в следующих главах. Во второй, третьей, четвёртой и пятой главах приведено обоснование трёх научных положений, вынесенных автором на защиту.

*Вторая глава* посвящена разработке методического подхода, включающего выполнение работ, сгруппированных в трех блоках: блок формирования исходных данных; блок эксперимента; блок реализации результатов. Отличительной особенностью предлагаемого методического подхода является алгоритм синтеза результатов объёмного физического и численного моделирования напряженно-деформированного состояния массива горных пород с использованием результатов шахтного мониторинга для оценки достоверности моделирования и настройки граничных условий объёмных моделей.

При реализации методического подхода в качестве основного метода исследований автором применяется математическое моделирование с помощью комплекса компьютерных программ. Комплекс позволяет проводить трехмерное моделирование геомеханических процессов с учётом влияния системы сопряжений горных выработок, очистного забоя, опорного давления и геологических нарушений. Качественная и количественная оценка влияния сложной формы сопряжений выработок на характер деформирования массива горных пород выполнена на моделях из эквивалентных материалов.

Методика шахтного эксперимента состоит из визуальных наблюдений в сочетании с инструментальными измерениями деформаций крепи и контура выработок на сопряжениях под влиянием опорного давления при подвигании

