

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора технических наук, профессора РАН Майорова Александра

Евгеньевича 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»

Объем и структура диссертации. Диссертация представлена в виде специально подготовленной рукописи, которая состоит из введения, 5 глав, заключения, списка литературы из 136 наименований и 3 приложений, изложенных в общем на 157 страницах, содержит 87 рисунков, 25 таблиц. Автореферат диссертации изложен на 23 страницах и имеет объем около 1 печатного листа.

Актуальность темы исследования обусловлена важностью обеспечения безопасного и эффективного ведения горных работ в угольных шахтах при выемке угля комплексно-механизированными очистными забоями. При этом, безусловно насущной и актуальной является необходимость поддержания в эксплуатационном состоянии горных выработок и их сопряжений в пределах выемочного участка, с обеспечением заданной устойчивости контура в изменяющихся во времени горно-геологических и горнотехнических условиях. Достижение же значимых результатов невозможно без решения научно-технической задачи геомеханического обоснования параметров сопряжений горных выработок в зоне влияния движущегося очистного забоя при подземной разработке угольных месторождений, включающих геологические нарушения. Учитывая изложенное, актуальность избранной темы исследования не вызывает сомнений.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

Автором сформулированы три защищаемых научных положения, полностью раскрытых и доказанных во второй, третьей, четвертой и пятой главах диссертации. Обоснованность результатов, выдвинутых соискателем, основывается на согласованности данных экспериментов и соответствующих научных выводов.

Первое научное положение: «алгоритм синтеза объёмного физического и численного моделирования обеспечивает адекватность смещений пород кровли выработок в пределах 10 %: относительные смещения кровли на

сопряжении горных выработок в 1,4 раза больше по сравнению с одиночной выработкой». Новизна заключается в разработке уникального алгоритма синтеза результатов объёмного физического и численного моделирования напряженно-деформированного состояния массива горных пород в зонах влияния очистного забоя и геологических нарушений, отличающегося использованием результатов шахтного мониторинга для оценки достоверности моделирования и настройки граничных условий объёмных моделей.

Второе научное положение: «методический подход, включающий физическое и моделирование численным методом параметров сопряжений горных выработок на стадии разработки проектной документации и поэтапное проведение шахтного цифрового мониторинга состояния эксплуатируемых выработок, позволяет прогнозировать смещения пород кровли в зоне влияния очистного забоя и геологических нарушений». Новизна заключается в обосновании методического подхода определения геомеханического состояния сопряжений горных выработок, отличающегося поэтапным проведением шахтного цифрового мониторинга смещений контура горных выработок при развитии очистных работ и корректировкой технологических решений по усилению крепи выработок.

Третье научное положение: «для обоснования параметров сопряжений горных выработок в зоне влияния очистного забоя и геологических нарушений используются установленные квадратичные зависимости смещений пород кровли от расстояния до очистного забоя, эмпирические коэффициенты которых определяются с учетом формы и размеров сопряжений горных выработок». Новизна заключается в установлении вида и параметров зависимостей смещений пород кровли в области сопряжений горных выработок от расстояния до движущегося очистного забоя: максимальное значение смещений выявлено вблизи забоя и достигает 10 мм смещений на каждый метр его подвигания.

Основные выводы и рекомендации обоснованы положительными результатами представительных натурных исследований и качественной обработкой полученных данных, изложенных в третьей, четвертой и пятой главах, с применением методов визуально-измерительного контроля технического состояния горных выработок, цифрового мониторинга смещений пород кровли их сопряжений, математического и сравнительного анализа.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается корректной постановкой и решением четырех задач исследования; применением апробированных классических методов и

