

## **ОТЗЫВ**

**научного консультанта на диссертационную работу  
Халиковой Эльвиры Равиловны  
на тему «Создание эффективной технологии проведения выработок на  
базе аналитического моделирования геомеханических процессов»,  
представленной на соискание ученой степени доктора  
философии (PhD) по специальности 6D070700 – «Горное дело»**

Диссертационная работа посвящена разработке прогрессивной технологии проведения выработок применения опережающего контурного ограждающего крепления при в зонах нарушений и изменения элементов залегания угольного пласта при неустойчивых вмещающих породах вокруг контура выработки и повышенного давления впереди ее забоя на основе численного моделирования геомеханических процессов в приконтурном горном массиве.

При отсутствии заблаговременного превентивного опережающего контурного ограждающего крепления в зоне нарушения при наличии неустойчивых вмещающих пород вокруг выработки и повышенного давления впереди забоя проводимой горной выработки для обеспечения устойчивости контуров выработок, попавших в зоны влияния от сдвижения ослабленных по прочности пород возникают повышенные деформации контуров выработок. Это приводит к необходимости разборки кровли и боковых стенок и перестановки боковых ножек рамной податливой металлоарочной крепи (или боковых анкеров), установки рудничных стоек из леса и распорных гидростоек (стоек трения) для поддержания кровли выработок в этой зоне; подрывке пород почвы.

Анализ применяемых методов оценки прочности и устойчивости пород в массиве показал, что в настоящее время существует ряд методов повышения устойчивости горных пород с учетом горно-геологических и горно-технических факторов и условий эксплуатации, влияющих на повышение прочности нарушенного массива.

В связи с этим необходимо была решена задача по разработке оптимальных технологических схем, обеспечивающих в конкретных горно-геологических условиях минимально обоснованные затраты на проведение выработки, с необходимой скоростью проходки, а также безопасность работ и высокий уровень производительности труда проходчиков.

В настоящее время объемы крепления выработок анкерной крепью не превышают 70 %, протяженности поддерживаемых выработок, остальная часть выработок на шахтах закреплена металлическими рамными податливыми конструкциями крепи. Изучению особенностей и закономерностей деформирования массива, вмещающего выработки с рамными конструкциями крепи посвящены работы многих отечественных и зарубежных исследователей. Особенности и закономерности деформирования массива, вмещающего выработки с анкерным креплением изучены пока недостаточно, особенно в сложных горнотехнических условиях.

Аналогичные работы в настоящее время проводятся в Национальном техническом университете г. Днепр, Украина, причем по выполняемым работам имеются схожие результаты по технологии и параметрам крепления выработок в нарушенных зонах.

Учитывая перспективы использования анкерных систем для крепления выработок различного назначения на шахтах Казахстана, как одного из приоритетных направлений интенсификации горного производства, проведение таких исследований, несомненно, является актуальным.

В первом разделе диссертантом проведен анализ применяемых технологических схем проведения подготовительных работ и средств закрепления. Используемые в настоящее время методики выбора технологических параметров проведения подготовительных горных выработок не полностью учитывают конкретные горно-геологические условия, их соответствие правилам безопасности и представляют типизированные технологические схемы, которые необходимо «подгонять» к реальным условиям.

Разработка оптимальных технологических схем, обеспечила бы в конкретных горно-геологических условиях наименьшие затраты на проведение выработки, оптимальную скорость проходки, безопасность труда и высокий уровень производительности труда проходчиков.

Во втором разделе представлены экспериментальные наблюдения за состоянием горных выработок, проведен производственный мониторинг за устойчивостью конвейерного бремсберга 40к7-в и конвейерного штрека 40к7-в шахты им. Костенко Карагандинского угольного бассейна. Наглядно представлена динамика деформаций слоев кровли в различные периоды поддержания выработки.

В третьем разделе соискателем представлены параметры влияния тектонических нарушений залегания угольного пласта на крепление горных выработок с анкерной крепью и обоснована технология установки опережающего крепления при пересечении тектонического нарушения забоем горной выработки.

В четвертом разделе автором проведена разработка эффективной конструкции систем многоцелевого заложения для крепления горных выработок в лавах и в проходческих забоях с высокими темпами подвигания.

Пятый раздел посвящен реализации и опытно-промышленным апробации созданных технологических разработок на шахте «Абайская» и на шахте «Саранская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау» Карагандинского угольного бассейна. Предложены рекомендации по применению технологий упрочнения пород кровли быстротвердеющими составами. Применение синтетических смол на шахтах Карагандинского угольного бассейна позволит снизить затраты по химическому упрочнению выработок на 35 %. По результатам проведенных исследований получен технико-экономический эффект от применения технологии – 1,5 млн. тенге в месяц. Разработанный способ опережающего крепления неустойчивых пород кровли подземных горных выработок позволит

управлять геомеханическими процессами для снижения интенсивности образования расслоения, трещинообразования и зон нарушения сплошности.

Диссертант активно участвовал в выполнении грантовых и хоздоговорных исследований и проведении практической реализации технологических разработок в шахтных условиях.

Диссертантом опубликованы 16 печатных работ, в том числе одна - опубликована в журнале входящем в базу научно-параметрических данных Scopus, 6 в изданиях, рекомендуемых Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК, монография в соавторстве, 8 докладов в материалах зарубежных и международных конференций.

В соответствии с вышеизложенным считаю, что диссертация Халиковой Эльвиры Равиловны на тему «Создание эффективной технологии проведения выработок на базе аналитического моделирования геомеханических процессов», представленная на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070700 – «Горное дело» по объему выполненных исследований, их научной и практической значимости соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертационным работам, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070700 – «Горное дело».

**Научный консультант,  
доктор технических наук, профессор КарГТУ**

**В.Ф. Демин**

