

ОТЗЫВ

научного консультанта Портнова Василия Сергеевича
на диссертационную работу Иманбаевой С.Б.

«Исследование влияния горно-геологических условий залегания пласта Д₆ и его метаноносности на эффективность горных работ»,
представленную на соискание степени PhD по образовательной
программе 8D07201 – «Геология и разведка месторождений полезных
ископаемых»

Безопасная и высокопроизводительная добыча угля зависит от концентрации, закономерности распределения метана в угольном пласте и вмещающих породах, а также от достоверности прогноза метаноносности угольных пластов определяющих метанообильность выемочных участков. В этой связи исследования горно-геологических факторов, метаноносности угольных пластов, влияющих на эффективность подземной отработки угля, являются весьма актуальными.

В основу диссертационной работы положены фактические и прогнозные материалы основанные на теоретических положениях и отражающие горно-геологические условия разработки угольных пластов, а также результаты научных исследований.

В ходе исследований получены значения метаноносности полученные по фактическим данным метанообильности при ведении очистных и подготовительных работ, а также путем прямого измерения газоносности пласта Д₆ на шахтах Шахтинского региона с увязкой горно-геологических условий залегания. Установлено, что дегазация пласта Д₆ пластовыми, полевыми выработками и газодренажными скважинами приходится на краевые части выемочных столбов, можно констатировать, что основной вклад в снижении метанообильности продуктивного пласта обусловлено работой скважин наземного гидроразрыва пласта.

В работе приведены результаты исследований по изменению закономерностей влияния горно-геологических условий залегания угольного пласта, зональности метаноносности обусловленные различными геологическими факторами и физико-механическими свойствами углей:

- прогнозированию невыявленных при геологической разведке месторождения тектонических нарушений на поле шахты им. В.И.Ленина с использованием теоретических положений критических составляющих напряжений;

- усовершенствованию методики расчета метановыделения в зонах геологических нарушений;

- разработке практических рекомендаций по повышению эффективности работы очистных забоев (выемочных участков) при наличии (переходе) геологических нарушений.

Исследованиями подтверждено, что волнообразные изменения метанообильности выемочного участка при подвигании длинного очистного

забой обусловлены периодичностью процесса сдвижений подрабатываемого массива горных пород.

Построенные по результатам многофакторного анализа изолинии природной газоносности пласта Д₆ (изогазы) на западном крыле шахты «Казахстанская» могут быть использованы при проектировании ожидаемой газообильности выемочных участков.

Исследования на шахтах Карагандинского бассейна показали, что одной из основных причин локального проявления повышенного метановыделения при проведении подготовительных и очистных работ на пластах Карагандинского бассейна является тектоническая нарушенность угля, прогноз которых может быть выполнен на основе предложенных теоретических исследований и методики.

Разрывные нарушения большой амплитуды, в основном, выявляются при проведении геологоразведочных работ, то малоамплитудные, как правило, при ведении подготовительных или очистных горных работ и в этой связи методика их выявления важно для повышения эффективности горных работ.

Для классификации трещин угольного пласта использован метод кластерного анализа разработанный на основе теории нечетких множеств, что дает возможность построить диаграмму кластерного анализа физико-механических свойств вмещающих пород и получить численные значения функции принадлежности породы с определенными свойствами к конкретному кластеру, для оценки ее прочностных характеристик, так результаты этого анализа пород Тентекского участка, выполненные по натурным наблюдениям и измерениям, дают основание полагать, что трещиноватость и нарушенность вмещающих пород и пластов, в том числе и пласта Д₆, а следовательно и структурность, обусловлены гипсометрией пласта, причем эта вероятность по теории нечетких множеств оценивается величиной порядка 0,8...0,9 по трещиноватости и почти равнозначно (в пределах 0,5) по изменчивости физико-механических свойств (прочностных и деформационных), это подтверждает зональность повышенного метановыделения при ведении горных работ по горно-геологическим факторам связанным с геологическими особенностями пласта Д₆.

По геологическим разрезам скважин и базе данных группы геомеханического моделирования Угольного Департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» с формированием специальный файл, содержащий данные о глубинах пород кровли или почвы пласта Д₆ их мощности, распределения средневзвешенного модуля упругости и суммарной мощности пород кровли и почвы пласта, которые рассчитываются методами интерполяции с учетом пространственных координат вмещающих пород, при этом вычисляются модули упругости с учетом литологической разности пород и средневзвешенный по мощностям слоев пород, модуль упругости всей принятой к расчетам толщи пород кровли и почвы.

Проведен прогноз положения невыявленных на этапе геологоразведочных работ нарушений, на основе анализа геологической информации, которая использовалась для установления зональности признаков и принятия критических значений действующих напряжений при прогнозировании невыявленных разрывных нарушений.

На основе разработанного аналитического метода проведены исследования для прогнозирования разрывных тектонических нарушений на новых участках шахты им. В.И. Ленина на основе составляющих критических напряжений.

Предложен метод расчета интенсивности метановыделения из геологических нарушений, учитывающей основные факторы газоотдачи из угля.

Обоснован числовой показатель горно-геологического уровня, который позволяет анализировать и сравнивать условия в части абсолютного метановыделения и его влияния на интенсивность ведения горных работ.

Автором проведена большая работа по разработке методического подхода к прогнозированию тектонических нарушений, зон повышенного метановыделения и анализу степени влияния интенсивного метановыделения на эффективность ведения горных работ, что дает основание получить оценку горно-геологического уровня условий отработки и рекомендовать эти результаты при выработке мероприятий по обеспечению безопасной работы выемочных участков, отрабатывающих высокогазоносные пласты.

В целом диссертация Иманбаевой С.Б. на тему «Исследование влияния горно-геологических условий залегания пласта Д₆ и его метаноносности на эффективность горных работ» выполнена согласно требований предъявляемым к ним и рекомендуется к публичной защите.

Научный консультант
д.т.н., профессор
кафедры ГРМПИ Карагандинского
технического университета
имени Абылкаса Сагинова



Портнов В.С.