

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Ютяева Ю. П.
**«Обоснование технологии интенсивной подземной разработки
высокогазоносных угольных пластов»**,
представленную на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальностям 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)» и
25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и
горная теплофизика»

Представленная на отзыв диссертационная работа состоит из введения, 6-ти глав, заключения и библиографического списка из 235 наименований, содержит 461 страницу машинописного текста, включая 144 иллюстрации, 48 таблиц и 7 приложений.

Актуальность темы диссертации

Интенсификация угледобычи за счёт повышения уровня концентрации горных работ является необходимым условием обеспечения конкурентоспособности шахт в условиях неблагоприятной рыночной конъюнктуры, связанной с замедлением темпов роста мирового потребления угля, падением цен на него, а также ужесточением экологических требований. Количество действующих очистных забоев уменьшается с одновременным увеличением их производительности, что в целом снижает надёжность функционирования технологической схемы добычи полезного ископаемого и увеличивает потери в случае простоя лавы при отказе оборудования.

Постоянное увеличение глубины ведения горных работ, рост природной газоносности пластов и геодинамической опасности предъявляют дополнительные требования к качеству проектов отработки пластов, организации мониторинга и контроля состояния массива в процессе добычи полезного ископаемого. Для поддержания нагрузок на длинные очистные забои при возрастании интенсивности техногенного воздействия на массив особую актуальность приобретает разработка пространственно-планировочных решений на основе мониторинга и контроля геомеханических, газодинамических и технологических процессов.

Научная новизна

Соискателем получены следующие новые научные результаты:

1. Разработана методология выбора основных параметров технологических схем интенсивной отработки выемочных участков при многострековой подготовке выемочных участков с учетом влияния гео- и газодинамических факторов.

2. Осуществлён прогноз геодинамического состояния массива при интенсивной отработке угольных пластов, позволяющая заблаговременно планировать мероприятия по минимизации влияния зон на технико-экономические показатели угледобычи.
3. Смоделирована метанообильность очистной выработки при интенсивной отработке пологих газоносных пластов длинными забоями, позволяющая объективно оценить величину предельно допустимой нагрузки на очистной забой по газовому фактору.
4. Научно обоснован выбор основных технологических решений по комплексной дегазационной подготовке не разгруженных от горного давления угольных пластов, подлежащих интенсивной и безопасной разработке.
5. Определены структурная схема и методология многоуровневого регионального и локального мониторинга геодинамического состояния массива при интенсивной отработке угольных пластов.

Основные научные и практические результаты рецензируемой работы

- обоснованы параметры и внедрены технологические схемы подготовки и отработки выемочных участков пологих пластов с длиной лавы 400 м, обеспечивающие производительность очистных забоев более 1,0 млн. т/мес;

разработаны:

- методика предварительного и оперативного прогноза газообильности подземных горных выработок в условиях интенсивной отработки угольных пластов;
- методика определения газопроницаемости угля в очистном забое;
- методика проведения шахтного эксперимента по определению пластового давления, проницаемости и параметров сорбции разрабатываемого угольного пласта;
- методика определения газокинетических и фильтрационных свойств угольного пласта в условиях его гидравлической обработки;
- методы снижения газо- и геодинамических рисков при интенсивной подземной добыче угля в Кузбассе;
- концепция и структурная схема «Единого диспетчерско-аналитического центра – СУЭК», включающего систему регионального и локального мониторинга геодинамического состояния массива, обеспечивающего повышение эффективности и безопасности работы угольных шахт.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, изложенных в диссертации, подтверждается применением современных методов шахтных исследований, геодинамического районирования и численного моделирования гео- и газодинамических процессов; хорошей сходимостью результатов предварительного геодинамического районирования со структурой, состоянием и свойствами углепородного массива, большим объемом шахтных исследований по определению основных свойств и характеристик газоносного массива, анализом горно-геологических и горнотехнических условий, корректным использованием методов математической статистики при обработке результатов исследований, успешным внедрением выбранных технологических схем подготовки и очистной выемки.

По диссертационной работе имеются следующие замечания:

1) Поскольку в тексте работы используется огромное количество аббревиатур, которые невозможно запомнить, следовало бы оформить их отдельным списком.

2) В названии диссертации говорится о технологии разработки угольных пластов, а далее везде по тексту фигурируют только **пологие** угольные пласты. Ни слова о том, чем вызвано такое ограничение, и почему рассмотренные в работе технологии не применимы к наклонно залегающим пластам.

3) Геодинамический риск в соответствии с зависимостями (2.5) - (2.6) оценивается по стоимости инженерного объекта и предполагаемому ущербу для него от негативного геодинамического события. А разве возможный ущерб здоровью людей, находящихся на объекте, учитываться не должен?

4) Не ясно, что за угол φ_3 фигурирует в зависимости (2.14) для определения параметра сдвижения.

5) В подрисуночной подписи к рис. 2.51 говорится об анализе зон геодинамического риска с использованием нейросетей, но как или с помощью каких программных продуктов – не уточняется.

6) Из вида зависимостей (5.1) – (5.2) для определения дебита метана из пластовой скважины следует, в некоторый момент времени ($\gamma R_0 = 1$) дебит становится бесконечен, что не объяснимо.

Приведенные замечания не снижают научную ценность диссертационной работы. Комплекс проведенных исследований, полученные автором научные и практические результаты позволяют охарактеризовать его как высококвалифицированного специалиста, способного к постановке и решению сложных задач, связанных с расчетом геомеханических, газодинамических и технологических процессов, протекающих при разработке пологих газоносных угольных пластов, и обеспечением эффективной и

безопасной угледобычи при усложнении горно-геологических и горнотехнических условий.

Работа, в целом, написана хорошим литературным языком. Результаты авторских исследований подкреплены достаточным количеством фактического материала, проиллюстрированы графиками и таблицами. Выводы по результатам проведенных исследований обоснованы, достоверны и отличаются новизной. Опубликованные соискателем работы содержат основные научные положения, выносимые на защиту. Содержание автореферата соответствуют основным идеям и выводам диссертации.

Диссертационная работа Ютяева Е. П. «Обоснование технологии интенсивной подземной разработки высокогазоносных угольных пластов», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук полностью отвечает требованиям пункта 7 Положения ВАК, является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований проведено научное обоснование технологий интенсивной подземной разработки пологих газоносных угольных пластов. Таким образом, решена научная проблема, имеющая важное социально-экономическое значение.

Автор работы Ютяев Евгений Петрович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальностям 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)» и 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Официальный оппонент:

Заместитель директора по научной работе
ГИ УрО РАН,

доктор технических наук по специальности
25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных пород,
рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

614007, Россия, Пермь
ул. Сибирская, дом 78а
+7(342)2167502
<https://www.mi-perm.ru/>
aerolog_lev@mail.ru



Левин
Лев Юрьевич

Подпись Левина Л.Ю. заверяю:
Ученый секретарь ГИ УрО РАН, к.г.-м.н.

Ю.И. Степанов