

## О Т З Ы В

### официального оппонента на диссертационную работу

**ЮТЯЕВА Евгения Петровича** «Обоснование технологии интенсивной подземной разработки высокогазоносных угольных пластов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям: 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная); 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэrogазодинамика и горная теплофизика»

#### **Актуальность темы диссертационного исследования**

Применение современного высокопроизводительного добычного оборудования в длинных очистных забоях обеспечивает в благоприятных горно-геологических условиях высокие технико-экономические показатели и необходимую безопасность подземной угледобычи. Однако, большинство шахт России работает в условиях, характеризующихся наличием целого ряда горно-геологических и горнотехнических факторов, осложняющих работу лав и приводящих к длительным простоям горного оборудования. Наибольшую сложность представляет интенсивная разработка газоносных угольных пластов, где имеют место ограничения нагрузок на очистные забои по газовому фактору, а использование традиционно применяемых схем управления газовыделением не обеспечивает решения данной проблемы. Кроме того, длительные простоя высокопроизводительных очистных комплексов в ряде случаев возникают в результате влияния таких геомеханических факторов, как геологические нарушения, тектонически напряженные зоны и прочие. Обеспечение стабильных высоких нагрузок на очистные забои при разработке газоносных угольных пластов требует повышения качества прогноза горно-геологических условий и газообильности выемочных участков, оценки напряженно-деформированного состояния массива, разработки новых походов к проведению мониторинга и комплексного управления геомеханическими, газодинамическими и технологическими процессами.

Таким образом, тема диссертации, направленная на обоснование технологии интенсивной подземной разработки высокогазоносных угольных пластов, является актуальной для угольной отрасли России.

#### **Новизна исследований и полученных результатов**

Положения, выносимые автором диссертации на защиту, в достаточной мере раскрывают суть содержательной базы работы.

Разработанная автором методология выбора основных параметров схем подготовки и отработки выемочных участков обеспечивает существенное повышение технико-экономических показателей работы очистных забоев.

Предлагаемая методология прогноза геодинамического состояния массива при отработке угольных платформ позволяет осуществлять выявление тектонически нагруженных и тектонически разгруженных зон и планирование рациональных пространственно-планировочных решений и технических мероприятий для обеспечения благоприятных условий работы высокопроизводительных очистных забоев.

Заслуживает внимания предлагаемый автором подход к выбору основных технологических решений по комплексной дегазационной подготовке неразгруженных от горного давления угольных пластов, обеспечивающей интенсивную отработку высокогазоносных угольных пластов.

Предлагаемая автором модель формирования метанообильности призабойного пространства лавы повышает точность прогноза метанообильности и позволяет определять предельно допустимую нагрузку на очистной забой по газовому фактору, что имеет большое значение при выборе параметров технологических схем интенсивной отработки высокогазоносных угольных пластов.

Обоснованная автором методология многоуровневого мониторинга геодинамического состояния, реализуемая в составе системы единого диспетчерско-аналитического центра, создает условия для обеспечения интенсивной отработки пластов при минимизации геодинамической опасности.

**Обоснованность и достоверность научных положений и выводов**, сформулированных в диссертационной работе, подтверждаются использованием современных методов исследований, представительным объемом шахтных наблюдений, успешным внедрением результатов исследований в практику проектирования и эксплуатации технологических схем подготовки и отработки высокопроизводительных выемочных участков.

### **Значение диссертации для науки и практики**

Научное значение диссертации заключается в разработке геотехнологических принципов для обоснования технологических решений и параметров технологических схем подготовки и отработки высокогазоносных угольных пластов, обеспечивающих повышение эффективности и безопасности интенсивной подземной угледобычи в том числе в сложных горно-геологических условиях.

Практическая ценность работы состоит в:

- обосновании параметров и внедрении технологических схем подготовки и отработки газоносных угольных пластов, обеспечивающих работу очистных забоев с производительностью более 1 млн. т/месяц;
- разработке методики прогноза газообильности выработок выемочного участка;
- разработке методик определения газокинетических и фильтрационных свойств при гидравлической обработке угольного пласта;
- разработке методов снижения газо- и геодинамических рисков при интенсивной подземной добыче угля в Кузнецком угольном бассейне;
- разработке концепции и структурной схемы «Единого диспетчерско-аналитического центра СУЭК», включающего систему регионального и локального мониторинга геодинамического состояния.

### **Структура и оформление диссертации**

Диссертация состоит из введения, шести глав и заключения. Общий объем составляет 461 страницу текста, включает 144 рисунка, 48 таблиц, список литературы из 235 наименований.

Анализ содержания диссертационной работы показал, что материалы ее разделов логично увязаны и посвящены решению задач исследования для достижения поставленной цели работы.

Диссертация изложена понятным, технически грамотным языком. Основные положения диссертации достаточно полно отражены в 68 научных трудах, в том числе 51 статья в изданиях, входящих в перечень ВАК. Положительно характеризует работу также то, что результаты исследований прошли апробацию на научных форумах различного уровня и успешно внедрены в практику проектирования.

Работа может быть квалифицирована как законченное научное исследование, соответствующее паспортам специальностей 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная) и 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэrogазодинамика и горная теплофизика».

### **Замечания по диссертационной работе**

1. Автор указывает, что применяемые средства управления газовыделением на выемочных участках должны обеспечивать снятие ограничений нагрузок на очистные забои по газовому фактору (стр. 122). Однако, полное снятие ограничений по газовому фактору связано со значительными затратами на управление газовыделением и, в

связи с этим, требует экономического обоснования (особенно при работе высокопроизводительного оборудования на больших глубинах), которое в рамках данной работы не представлено.

2. Требует пояснения, какой именно вариант многоштрековой подготовки (двух-, трех- или четырех штрековая) рекомендуется автором для управления газовыделением и в каких условиях.

3. Автор указывает в качестве основного недостатка бесцеликовой отработки невозможность безремонтного поддержания выработок на границе с выработанным пространством на глубинах выше 600 м, однако разрабатывает рекомендации для условий Кузнецкого угольного бассейна, где глубина ведения горных работ, как правило, не превышает 600 м. По мнению оппонента, следовало бы расширить обоснование необходимости применения многоштрековой подготовки и четче определить область ее применения.

4. Рисунок 4.5, представляющий схему источников притока газа в лаву, выполнен некорректно – отсутствуют зоны полных обрушений, плавных опусканий (подработанная толща при заполненном обрушенными породами выработанном пространстве остается монолитной).

5. Требует дополнительного пояснения вывод автора о том, что приток газа из разрабатываемого пласта в 6 раз больше чем из пород почвы и кровли (стр. 242), поскольку газовыделение из пластов спутников определяется наличием, газоносностью и расстоянием до газоносных пластов спутников, а также газоносностью вмещающих пород.

6. Рассматриваемые автором скорости движения комбайнов от 0 до 10 м (рис. 4.10) не являются характерными для интенсивной отработки запасов с применением современного высокопроизводительного очистного оборудования.

7. На рисунке 2 (стр. 13 автореферата) не расшифрованы условные обозначения, что затрудняет анализ представленной схемы.

8. На странице 254 по-видимому имеется опечатка: «метанообильность очистного забоя при данной нагрузке составляет 13546 м<sup>3</sup>/мин. Должно быть 135 м<sup>3</sup>/мин.

### **Заключение по диссертационной работе**

Оценивая диссертацию в целом, следует отметить, что она является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании теоретических и экспериментальных исследований геомеханических, аэrogазодинамических и технологических процессов и параметров технологических схем подготовки и отработки

выемочных участков обоснована технология интенсивной подземной разработки высокогазоносных угольных пластов, что имеет существенное значение для угольной промышленности России и развития знаний в соответствии с паспортами специальностей 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)» и 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэrogазодинамика и горная теплофизика».

Диссертационная работа включает все основные разделы для решения поставленной проблемы и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается тщательной методической проработкой проведенных исследований, а также логической связью отдельных разделов, научных положений, выводов и результатов исследований. Автореферат отражает основное содержание диссертации.

Диссертация соответствует критериям "Положения..." ВАК Российской Федерации, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор – 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 аэrogазодинамика и горная теплофизика».

Официальный оппонент:

Директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Институт горного дела Дальневосточного отделения Российской академии наук,  
доктор технических наук по специальности  
25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэrogазодинамика и горная теплофизика, доцент

Рассказов  
Игорь Юрьевич

680000, г. Хабаровск, ул. Тургенева, д. 51  
Электронная почта: [adm@igd.khv.ru](mailto:adm@igd.khv.ru)  
Телефон: (4212) 32-79-27

12 апреля 2019 г.

Подпись Рассказова Игоря Юрьевича заверяю:

Главный специалист службы кадров  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Институт горного дела ДВО РАН



Н.В. Волокжанина