

ОТЗЫВ

официального рецензента **Молдабаева С.К.** на диссертационную работу
Жумабековой Айлы Ермековны
на тему **«Technology Development of Supporting Mine Workings on the Basis of Controlling Stress-and-Strain State of the Contour Rock Massif»**
(«Разработка технологии поддержания выработок на основе управления напряженно-деформированным состоянием приконтурного массива горных пород»),
представленной на соискание ученой степени доктора философии (PhD) специальности 6D070700 – «Горное дело»

1. Актуальность темы исследования

Одно из актуальных направлений в угольной отрасли - разработка и опытно-промышленная апробация высокотехнологичных ресурсосберегающих способов и активных средств крепления выработок и стабилизации горного массива с достижением высокого технико-экономического эффекта и повышения безопасности горных работ. При этом целью работы выступает разработка технологии поддержания подготовительных выработок впереди лавы на основе управления напряженно-деформированным состоянием приконтурного массива горных пород, согласно этому разработка технологии проведения шахтных выработок с учетом напряженно-деформированного состояния угле-породного массива для установления оптимальных параметров крепления в зависимости от горно-геологических и горнотехнических условий эксплуатации на основе цифрового моделирования процессов во вмещающих породах вокруг выработки при взаимодействии жесткой крепи и приконтурного горного массива достигается применением способов и средств из металлических стержней с винтовой поверхностью и канатно-тросовых анкеров глубокого заложения, уставливаемых в пробуренные шпуры в заданном порядке по плотности, углу расположения и длине на закрепляющие химические составы, в зона напряженного состояния (опорного горного давления впереди лавы) по критерию прочности пород для их закрепления (ослабленных пород, где проявляются неупругие деформации), которые взаимодействуют между собой и вмещающими породами, а при необходимости - с контурным смолонagnetанием, создавая устойчивую балку при одноуровневом и крепежную систему – при двухуровневом креплении (с прикреплением к устойчивым породам кровли) вмещающего массива вокруг контура выработки.

2. Научные результаты в рамках требований к диссертациям

Теоретико-методологическая база исследования, используемая при выработке и обосновании научных результатов в диссертации обоснованно раскрыта. Данные зарубежных и отечественных литературных источников переработаны, обобщены и систематизированы в рамках проведенного исследования. В диссертационной работе разработаны способы и средства

крепления и стабилизации вмещающего горного массива, что позволит управлять геомеханическими процессами для снижения интенсивности образования зон расслоения, трещинообразования и зон нарушения сплошности, ослабленных зон и уменьшения повышенных деформаций углепородного массива в очистном забое и вокруг подготовительной выработки, избежать образование зон с избыточным напряженно-деформированным состоянием горного массива для повышения устойчивости и снижения дефектности горного массива. Согласно этому цель достигнута, теоретические и практические положения обладают логической обусловленностью. Подтверждена сходимость результатов теоретических исследований и экспериментальных испытаний, что особенно важно для обеспечения эффективной и безопасной эксплуатации угольных шахт.

3. Степень обоснованности результатов, выводов и заключения, сформулированных в диссертации

Автором работы исследованы устойчивость выработок, закрепленных анкерной крепью на шахте «Абайская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау» с определением параметров деформационных процессов; установлены закономерности развития размеров зон развития деформаций и напряжений вокруг выработки от геолого-технологических параметров в опорного горного давления впереди лавы (аналитическое моделирование), при одно- и двухуровневом креплении.

Учитывая практическую значимость результатов диссертационной работы, следует отметить, что разработаны рекомендации по эффективному применению технологии анкерного крепления выработок при проведении подготовительных выработок в зонах тектонических нарушений и смолянизации нарушенного горного массива на сопряжениях и в лавах добычных участков шахт Карагандинского угольного бассейна, что позволит обеспечить безопасную эксплуатацию угольных шахт.

4. Степень научной новизны каждого результата, выводов и заключения, сформулированных в диссертации

Результаты диссертационной работы не вызывают сомнения, достоверны, получены с использованием прогрессивных технологических решений, опытно-промышленной апробации и реализации результатов исследований по совершенствованию технологических схем проведения выработок с канатными и составными анкерами в условиях шахты, обладают признаками новизны и практической значимостью.

5. Оценка внутреннего единства полученных результатов

Диссертация представляет собой законченную научно-исследовательскую работу и состоит из введения, пяти разделов, заключения. Каждый раздел содержит постановку задачи, ее конкретное решение и обоснованные выводы. Результаты работы соответствуют целям и задачам.

6. Направленность полученных результатов на решение соответствующей актуальной проблемы

Полученные результаты диссертационной работы направлены на разработку и внедрение технологии и средств с учетом напряженно-деформированного состояния вмещающих пород, что позволит снизить материальные и трудовые затраты и обосновать параметры крепления горных выработок.

Имеются акты проведения опытно-промышленных испытаний, протокол о намерениях по применению технологии крепления горного массива при проведении и эксплуатации подготовительных выработок в горно-геологических и горнотехнических условиях, протокол о намерении внедрения в производство технологии крепления горных выработок в горно-геологических и горнотехнических условиях шахты, кроме того, акт внедрения в учебный процесс по дисциплинам специальностей бакалавриата 5В070700 и магистратуры 6М070700 «Горное дело».

7. Подтверждение опубликования основных положений, результатов, выводов и заключения диссертации

Публикационная активность соответствует тематике диссертационного исследования, основные результаты опубликованы в 23 публикациях, в том числе: 3 в журналах, входящих в базу данных Scopus, 2 в перечне изданий, утвержденных Комитетом по контролю в сфере образования и науки Республики Казахстан, 11 тезисов докладов в международных и республиканских конференциях, выпущен 1 учебник на английском языке, по которому получен - Акт внедрения в учебный процесс в соавторстве, издано 1 учебное пособие на английском языке, получены 3 свидетельства интеллектуальной собственности на электронный учебник, программу и учебное пособие на английском языке. Результаты научных исследований, полученные в диссертации, внедрены в учебный процесс по дисциплинам специальностей бакалавриата 5В070700 и магистратуры 6М070700 «Горное дело».

8. Недостатки по содержанию и оформлению диссертации

Соискателю удалось решить поставленные задачи и доказать состоятельность выносимых на защиту положений. При этом к диссертации имеются следующие замечания и пожелания:

1. В работе необходимо исправить технические недочеты и стилистические погрешности на страницах с рисунками.

Сделанные замечания и пожелания не носят принципиального характера, не умаляют достоинств завершеного исследования и носят рекомендательный характер.

9. Заключение

Диссертационная работа Жумабековой А.Е. на тему «Technology Development of Supporting Mine Workings on the Basis of Controlling Stress-and-

Strain State of the Contour Rock Massif» («Разработка технологии поддержания выработок на основе управления напряженно-деформированным состоянием приконтурного массива горных пород») является законченной научно-исследовательской работой, которая содержит в себе ряд новых положений и практически значимых результатов.

Диссертационная работа Жумабековой А.Е. по своей актуальности, научной новизне, объему выполненных исследований полностью соответствует требованиям, предъявляемым на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070700 - «Горное дело», а ее автор заслуживает присуждения степени доктора философии PhD.

Рецензент

**доктор технических наук,
профессор,
заведующий кафедрой «Горное дело»
НАО «КазНТУ им. К. И. Сатпаева»
Satbayev University, г. Алматы**



Молдабаев С.К.