

ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертационную работу Жумабековой Айлы Ермековны «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) по специальности 6D070700 «Горное дело»

Диссертационная работа Жумабековой А.Е. посвящена оценке применения двухуровневого крепления с канатными и составными анкерами глубокого заложения в зоне опорного (повышенного) давления впереди фронта очистных работ и разработке технологии поддержания подготовительных выработок впереди лавы на основе управления напряженно-деформированным состоянием приконтурного массива горных пород.

В диссертации приведен анализ практического использования анкерного крепления и смоляных закрепляющих составов в угольных шахтах; исследование деформационных процессов в горных выработках; оценка технологических параметров применения анкерной крепи в зависимости от горно-геологических и горнотехнических условий эксплуатации горных выработок; исследование напряженно-деформированного состояния горного массива вокруг подземных искусственных полостей посредством аналитического моделирования; установление влияния технологии анкерного крепления на эксплуатационную характеристику горной выработки; разработка технологических схем анкерного крепления и стабилизации неустойчивых пород синтетическими смолами.

На основании анализа шахтных наблюдений и обобщения производственного опыта установлено, что более половины подземных горных выработок на шахтах Карагандинского угольного бассейна находятся в неустойчивом состоянии (по смещения пород кровли, почвы и боков, допустимым зазорам) и поддерживаются со значительными трудоемкостью работ и материальными затратами ввиду отсутствия достаточного обоснования по соответствию параметров их крепления условиям эксплуатации в заданных горно-геологических, технических и производственных условиях. Для принятия обоснованных технологических решений по определению параметров крепи для ее эффективной эксплуатации необходима геомеханическая прогнозная оценка деформированного состояния пород вмещающего горного массива вокруг выработок.

Научная новизна диссертационной работы заключается в обосновании качественных и количественных параметров систем контурного крепления горных выработок с учетом геомеханики угле-породного вмещающего массива на базе разработанных технологических подходов для создания безопасных

условий и повышения эффективности труда в высокопроизводительных очистных и подготовительных забоях; исследовании напряженно-деформированного состояния массива горных пород при креплении выработок в зоне опорного давления очистного забоя впереди лавы; установлении влияния технологических факторов на условия поддержания контуров горных выработок: угла наклона контурных анкеров на напряженное состояние массива горных пород; расположения контурной крепи относительно напластования слоев горных пород; определении параметров одноуровневого балочного анкерного крепления; расположения контурного крепления относительно элементов выработки при пучении пород почвы; создании крепежной контурной балки над выработкой с установлением влияния прочности вмещающих пород на величину напряжений и расслоений приконтурных пород.

Достоверность полученных в работе результатов подтверждена сходимостью результатов теоретических исследований и экспериментальных испытаний. В рамках выполнения проектов по грантовому финансированию с КН МОН РК были получены: акты опытно-промышленных испытаний, протоколы о намерениях внедрения в производство, акт внедрения в учебный процесс.

За отчетный период обучения докторантом Жумабековой А.Е. выполнен следующий объем работы согласно плана диссертации.

Проведен анализ научных и производственных результатов и материалов для диссертационной работы. Полностью выполнен объем теоретической и экспериментальной работы по теме диссертационного исследования, в том числе во время прохождения научно-исследовательской практики в УД АО «Арселор Миттал Темиртау» на шахте «Саранская». Проведена работа по исследованию проявлений горного давления при применении анкерной крепи в горных выработках. Научно-исследовательская диссертационная работа переведена на английский язык и защита диссертации на соискание степени доктора философии (PhD) произведена на английском языке.

Диссертант успешно прошла стажировку в Техническом университете Фрайбергская Горная академия, Германия - г. Фрайберг, где был проведен ряд исследований и пройден курс повышения квалификации по горному делу.

По результатам проведенных исследований получен технико-экономический эффект от применения технологии двухуровневого крепления с канатными и составными анкерами глубокого заложения в зоне опорного (повышенного) давления впереди фронта очистных работ – 0,8 млн. тенге в месяц. Разработанные способы крепления вмещающего горного массива позволят управлять геомеханическими процессами для того, чтобы избежать образование зон с избыточным напряженно-деформированным состоянием для повышения устойчивости и снижения дефектности горного массива.

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

Работа была неоднократно доложена на заседаниях научного семинара кафедры и научно-технического совета КарГТУ.

Результаты исследований опубликованы в научных статьях в изданиях, входящем в научно-параметрическую базу данных Scopus; в 3 статьях в изданиях, рекомендуемых уполномоченным органом (ККСОН), 11 тезисах международных научных конференций.

Разработаны на английском языке: учебное пособие; учебник по дисциплине «Основы горного дела», получены СИС на электронные учебники. Результаты научных исследований, полученные в диссертации, внедрены в учебный процесс по дисциплинам специальностей бакалавриата 5B070700 и магистратуры 6M070700 «Горное дело».

В соответствии с вышесказанным считаю, что диссертационная работа Жумабековой Айлы Ермаковны на тему «Разработка технологии поддержания выработок на основе управления напряженно-деформированным состоянием приконтурного массива горных пород», 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 диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070700 – «Горное дело».

Научный консультант
доктор технических наук,
профессор КарГТУ

«25»

Демин В.Ф.
2020 г.

