

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Неугомонова Сергея Сергеевича на тему «Развитие научно-методических основ технологии обеспечения устойчивости подземных горных выработок с учетом воздействия статических и динамических нагрузок», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям 2.8.8. – «Геотехнология, горные машины», 2.8.6. «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Диссертационная работа Неугомонова Сергея Сергеевича посвящена одному из наиболее сложных и актуальных вопросов открытой геотехнологии и геомеханики – разработке методики выбора и обоснованию параметров процессов обеспечения устойчивости горных выработок в условиях действия статических и динамических сил при разработке сложноструктурных месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом.

К настоящему времени преобладающее число месторождений полезных ископаемых, разрабатываемых подземным способом, эксплуатируется на глубинах более 500 м, характеризуются сложными горно-геологическими и инженерно-геологическими условиями. Кроме того, на таких глубинах неизбежно происходит перераспределение напряжений, смещение стенок и кровли выработок, развиваются другие деформационные процессы. Появление новых материалов и конструкций крепи, обоснование механизмов взаимодействия системы крепь-массив и оценка условий разрушения пород, требует совершенствования и разработки новых подходов и методов расчета параметров обеспечения устойчивости горных выработок в заданный период эксплуатации. В связи с этим работа, безусловно, представляет научный и практический интерес, а исследования, направленные на поддержание подготовительных выработок в рабочем состоянии, являются весьма актуальными.

Идея работы состоит в том, что применение фрикционных анкеров позволяет обеспечить устойчивость подземных выработок, за счет реализации механизма дифференцированного поглощения энергии деформирования пород в приконтурных зонах выработки.

В работе соискателем выполнены: постановка цели и задач исследования; рассмотрены современные методы расчета параметров крепи; разработаны методология исследования и предложена конструкция крепи, позволяющая учесть неравномерность изменения деформирования породы за счет применения фрикционной анкерной крепи (СЗА), усиленной армокаркасом, набрызгбетоном и армирующей сеткой, а также разработаны предложения увеличения несущей способности СЗА за счет размещения в передней части стержня анкера специальной полимерной вставки. Стоит отметить, что разработанные научные положения прошли апробацию на различных рудниках России и Республики Казахстан.

Автореферат на диссертационную работу выполнен в соответствии с действующими требованиями, поставленные в диссертации цель и задачи решены, идея реализована.

По работе имеются замечания:

1. Ключевым защищаемым научным положением является утверждение, что в сложноструктурном массиве горных пород с различающимися прочностными и деформационными характеристиками наиболее оправданным является применение самозакрепляющихся анкеров (СЗА). При этом из текста автореферата не ясно, выполнена ли оценка эффективности применения СЗА, например, на месторождениях различных по удароопасности, петрографическому строению, как влияет интенсивность трещиноватости и развитие крупных тектонических нарушений (разломов) и т.д. Установлена ли такая связь, в том числе на указанных объектах исследований (являются ли они различными по склонности

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова»	
за № _____	_____
Дата регистрации _____	12.11.2024
Фамилия регистратора _____	_____

к удароопасности, участки опытных испытаний характеризовались различными инженерно-геологическими условиями или сходными).

2. В автореферате отмечается, что лабораторными исследованиями установлено значение водопоглощения пород на руде рудников Казахстана в пределах 1-2%. При этом влияние влажности рудничной атмосферы автор увязывает с процессом снижения прочности горных пород (разупрочнением) и на основе этого моделирует приконтурные зоны изменения прочностных характеристик. Вместе с тем, известно, что крепкие скальные породы характеризуются крайне низкой величиной водопоглощения (например, для интрузивных пород показатель составляет до 1%, метаморфических – до 0.9% (мрамор), до 0.35% (кварцит). Следует пояснить, почему зоны моделирования всегда одинаковы по своим линейным параметрам (200 мм слой, см. рис. 2), поскольку представляется логичным, что их мощность определяется физико-механическими свойствами пород, развитием трещиноватости, качеством проходки выработки, другими факторами и для различных участков выработки мощность зон разупрочнения должна быть различна, т.е. деформирование зоны должно происходить неравномерно. Кроме того, рекомендуется дополнительно подтвердить, что появление зон разупрочнения главным образом связано с водопоглощением (если речь идет именно о крепких скальных породах, без наличия в разрывных нарушениях глинистого заполнителя). Также следует дополнительно пояснить методику визуальных наблюдений за состоянием выработок в процессе опытно-промышленных испытаний, подтверждающих, по мнению автора, мощность выделенных слоев, поскольку они помимо всего прочего расположены не на поверхности стенки выработки, доступной для визуального наблюдения, а внутри массива горных пород.

3. Следует пояснить выполнялось ли моделирование влияния полимерной вставки в стержень анкера на эффективность работы всей системы (анкер+армокаркас+набрызг-бетон), поскольку в тексте автореферата приведена только аналитическая модель, показывающая повышение расчетной несущей способности стержня анкера за счет полимерной вставки, но имеющая расхождения с экспериментальными значениями 38%. Кроме того, рекомендуется указать величину (время) отстаивания набрызг-бетона после установки СЗА с армокаркасом.

Несмотря на указанные замечания, работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней от 24 сентября 2013 г. № 842 (пункты 9-14), предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор – Неугомонов Сергей Сергеевич – заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальностям: 2.8.8. «Геотехнология, горные машины» и 2.8.6. «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Операционный директор
ООО «РТИ-Проект»,
кандидат географических наук
(25.00.36 Геоэкология)
e.yanitskiy@rt-eg.ru

Яницкий Евгений Брониславович

Подпись Яницкого Е.Б. удостоверяю

Директор по персоналу ООО «РТИ-Проект»

Куранова Вероника Григорьевна

Согласен на обработку персональных данных

Яницкий Евгений Брониславович

Россия, 121357, Россия, г. Москва, Аминьевское шоссе, д. 6,
Телефон: +7 499 390 6000
E-mail: info@rt-eg.ru