

ОТЗЫВ

на диссертацию Смирнова Андрея Викторовича «Геомеханическое обоснование безопасной технологии подземной добычи угля в неустойчивых вмещающих породах», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.20 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

В представленной диссертации А.В.Смирнов экспериментально и теоретически решил актуальную для горной практики проблему создания безопасной технологии подземной добычи угля в неустойчивых вмещающих породах. При ее решении он использовал метод повышения устойчивости таких горных выработок путём широкого внедрения усовершенствованных видов крепи.

Цель работы определяется насущной потребностью для практики в существенном снижении себестоимости добываемого угля. Идея работы определена ясным пониманием автора того, что для геомеханического обоснования безопасной технологии подземной добычи угля в неустойчивых вмещающих породах необходимо знать не только закономерности деформирования сложно-структурного породного массива, но и уметь осуществлять управляемое воздействие на деформационные процессы инсталляции искусственных структурных элементов и укрепляющих растворов.

Научная квалификация автора как самостоятельного исследователя подтверждена кругом взаимосвязанных и взаимодополняющих задач, исследованных и решенных на современном уровне с использованием методики планирования и организации натуральных наблюдений, комплексного применения численных упругопластических решений, основанных на методе конечных элементов и реализованных в лицензионной программной среде.

Новизна научных положений, защищаемых автором, не вызывает возражений, а обоснованность подтверждается значительным объемом натуральных экспериментальных исследований по определению величины вертикальной и горизонтальной конвергенции бортового штрека в условиях неустойчивых вмещающих пород, созданием ее геомеханической модели, позволившей выявить в кровле присечной выработки зоны разгрузки и создать двухуровневую армопородную несущую конструкцию в кровле.

Кроме того, автором обоснованы и доведены до практического использования два отраслевых стандарта по выбору параметров технологии проведения парных для шахт ПАО «ДТЭК ПАВЛОГРАДУГОЛЬ», а также отраслевой стандарт «Инструкция по проектированию комбинированной рамно-анкерной крепи горных выработок. Общие технические требования».

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается удовлетворительным совпадением результатов натурных измерений и аналитических расчётов (расхождение не превышает 15 %), обширным внедрением полученных результатов в практику сооружения выработок., методикой численного моделирования параметров и технологии сооружения комбинированной крепи типа АСН+А (арка – сетка – набрызг-бетон + анкер) и др.

О полноте выполненных результатов и их значимости свидетельствует и список печатных работ, опубликованных как самостоятельно (11 наименований), так и в соавторстве (36 наим.), среди которых две монографии, а также 1 патент. В них представлены основные научные и практические результаты диссертации.

Среди наиболее значимых результатов следует отметить следующие:

- закономерности изменения величин вертикальной и горизонтальной конвергенции горных пород бортового штрека в геомеханической системе «лава-парные выработки» в условиях неустойчивых вмещающих пород в зависимости от расстояния до лавы на момент замера независимо от вида применяемой крепи;

- геомеханические модели деформирования массива неустойчивых горных пород, описывающих вспучивание пород почвы, а также процесс их деструкции, которая сопровождается развитием трещин в боках и кровле выработки с образованием свода естественного равновесия

- разработку и обоснование конструктивных и технологических параметров конструкции комбинированной крепи типа АНС+А, обеспечивающей возможность управления устойчивостью капитальных выработок, сооружаемых в особо тяжёлых горно-геологических условиях;

- разработку экономико-математической модели протяжённой капитальной выработки с комбинированной крепью типа АСН+А, позволяющая оптимизировать затраты на её сооружение и эксплуатацию;

- разработку нормативных документов, позволивших обеспечить широкое внедрение анкерной и рамно-анкерной крепи на шахтах компании ООО «ДТЭК ЭНЕРГО».

Личный вклад автора состоит в развитии основной идеи, постановке цели и задач исследования, в проведении и анализе шахтных экспериментальных исследований, в создании геомеханических моделей, в разработке и обосновании конструктивных и технологических параметров конструкции комбинированной крепи типа АНС+А, а также в разработке нормативных документов (стандартов), позволивших обеспечить широкое внедрение анкерной и рамно-анкерной крепи на шахтах компании ООО «ДТЭК ЭНЕРГО».

Содержание автореферата отличается полнотой и ясностью изложения результатов исследований.

В то же время следует обратить внимание автора на то, что для ясного понимания характера напряженно-деформированного состояния горного массива рисунки, на которых представлены картины распределения напряжений вокруг горных выработок, должны иметь не только качественный характер, но и свое количественное выражение.

Однако отмеченное замечание не снижает значение диссертации.

Таким образом, диссертация, выполненная автором, является законченной научно-исследовательской работой, в которой на единой методологической основе представлена совокупность научных и технических решений, позволивших установить значимые для практики закономерности деформирования протяженных горных выработок в угольных пластах, расположенных в неустойчивых вмещающих породах, создать геомеханические модели поведения породного массива в этих условиях, которые адекватного описывают деформационные процессы, протекающие в окрестности капитальных и подготовительных выработок, повысить их устойчивость путём широкого внедрения усовершенствованных видов крепи и существенно снизить себестоимость добываемого угля, что имеет важное хозяйственное и социальное значение для интенсификации производства и повышения безопасности горных работ в угольной промышленности.

В целом диссертационная работа Смирнова Андрея Викторовича "Геомеханическое обоснование безопасной технологии подземной добычи угля в неустойчивых вмещающих породах» отвечает установленным требованиям ВАК, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по

специальности 25.00.20 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Доктор геолого-минералогических наук,
профессор, генеральный директор,
ФГБУ «ВИМС», 109017, г. Москва,
Старомонетный пер., д. 31,
+7 (495) 951-5043, vims@df.ru

_____ /
Дата

(подпись)

Машковцев Г. А.

(расшифровка подписи)

Кандидат технических наук,
ведущий специалист отдела
«Методические основы оценки
проектной и технической документации
на разработку месторождений ТПИ,
ФГБУ «ВИМС», 109017, г. Москва,
Старомонетный пер., д. 31,
+7 (495) 951-3139, zavolokin@vims-geo.ru

_____ /
Дата

(подпись)

Заволокин Д. В.

(расшифровка подписи)

Собственноручная подпись сотрудника ФГБУ «ВИМС»
Г.А. Машковцева, Д.В. Заволокина
удостоверяю:
...ник генерального директора
... «ВИМС»
Г.В. Румянцев
18 . сентября 2018 г.

