

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Стародубова Алексея Николаевича
«Обоснование технологии и оборудования выемки мощных пологих
пластов средствами компьютерного моделирования», представленной
на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальности 2.8.8 – «Геотехнология, горные машины»

Актуальность темы диссертационного исследования не вызывает сомнений. В условиях устойчивой ориентации угольной отрасли на подземную добычу наиболее ценных марок угля, сосредоточенных преимущественно в мощных пологих пластах, ключевой проблемой остается обеспечение полноты выемки при одновременном снижении потерь и разубоживания. Существующие технологии с выпуском угля подкровельной толщи, несмотря на свою известность, до настоящего времени не имеют достаточной научной базы для обоснования режимных и конструктивных параметров оборудования применительно к конкретным горно-геологическим условиям. В этом смысле работа А.Н. Стародубова, направленная на создание системы компьютерного моделирования процессов выпуска и обоснование на её основе технологических и технических решений, является своевременной и практически значимой.

Научная новизна работы, судя по автореферату, состоит в разработке гибридного алгоритма прогностического анализа геотехнологии с выпуском угля подкровельной толщи, интегрирующего метод дискретных элементов, дискретно-событийное моделирование и оптимизационные процедуры. Такой подход позволяет существенно сократить вычислительные затраты при сохранении точности инженерных прогнозов. Автором обоснованы рациональные области применения технологии, определяемые соотношением мощности угольной пачки и обрушаемых пород кровли, а также величиной подвигания комплекса. Представляют интерес установленные закономерности движения горной массы в системе «питатель–заслон», включая выявление трех зон потока с различными скоростями и гранулометрическим составом. Несомненной новизной обладают результаты исследований многосекционного выпуска, позволившие обосновать волновой режим как наиболее стабильный и производительный, а также выявить связь между продолжительностью единичного выпуска и вероятностью образования статических сводов.

Практическая значимость работы подтверждается тем, что разработанное программное обеспечение «Расчёт массового расхода при выпуске угля подкровельной толщи» передано для внедрения индустриальному партнеру ЗАО «Углеметан Сервис». Результаты исследований могут быть использованы проектными и научно-исследовательскими организациями при обосновании параметров специализированных очистных механизированных комплексов, а также горнодобывающими предприятиями при разработке мощных пологих пластов. Отдельного внимания заслуживает предложенный способ пылеподавления, защищенный патентом РФ, поскольку вопросы аэрологии и безопасности при выпуске угля подкровельной толщи ранее практически не рассматривались.

Достоверность полученных результатов обеспечивается корректным применением современных методов математического моделирования, использованием сертифицированных программных продуктов (GPSS World, Rocky DEM), а также удовлетворительной сходимостью результатов численных экспериментов с данными лабораторных исследований и известными теоретическими положениями теории выпуска сыпучих материалов. Апробация работы на международных и всероссийских конференциях, а также наличие 34 публикаций, включая 10 в изданиях, рекомендованных ВАК, 6 в базах Web of Science и Scopus, 4 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ и 1 патент на изобретение, подтверждают достаточный уровень обобщения и представления результатов.

Вместе с тем по содержанию автореферата можно сделать следующие замечания:

1. На с. 29 автореферата указано, что в модели принято допущение о моделировании работы одной секции крепи. При этом на с. 26–28 рассматриваются режимы одновременного

выпуска из нескольких секций и приводится таблица 6 для семи секций. Не вполне ясно, каким образом результаты, полученные для одной секции, переносятся на работу всего комплекса, и как учитывается взаимное влияние соседних секций при обосновании параметров волнового режима.

2. Автор использует термин «полиномиальная зависимость» (с. 6 автореферата). В математической литературе общепринятым является термин «полиномиальная зависимость». Указанное несоответствие, вероятно, носит редакционный характер, но его следовало бы устранить.

3. На с. 27 автореферата упоминается, что волновой режим «не приводит к появлению динамических нагрузок на приводную систему скребкового конвейера». Однако из текста не вполне ясно, каким образом в имитационной модели количественно оцениваются эти нагрузки при переключении секций.

Отмеченные замечания не носят принципиального характера и не снижают общей положительной оценки работы. Диссертация представляет собой завершенное научно-квалификационное исследование, в котором на современном научном уровне решена крупная научно-техническая проблема, имеющая важное хозяйственное значение для угольной отрасли. Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертации. Работа отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ при Минобрнауки России № 842 от 24.09.2013, а её автор, Стародубов Алексей Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.8 – «Геотехнология, горные машины».

Профессор, доктор технических наук,
главный редактор журнала Горные науки и технологии,
проректор НИТУ МИСИС

В.Л. Петров

Петров Вадим Леонидович:

petrovv@misis.ru, +7-903-728-95-26

г. Москва, Ленинский пр-т, 4
НИТУ МИСИС

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Проректор по безопасности
и общим вопросам
НИТУ МИСИС

М. Исаев

