



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ИПКОН РАН

Чл. – корр. РАН

Захаров В.Н.

" *август* " 2019 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Института проблем комплексного освоения недр им. академика Н.В.  
Мельникова Российской академии наук (ИПКОН РАН) на диссертацию  
Копылова Константина Николаевича «Обоснование и разработка метода  
оптимального управления технологическими процессами отбойки и  
транспортировки угля комплексно-механизированного забоя»,  
представляемую на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и  
строительная)**

Диссертация «Обоснование и разработка метода оптимального управления технологическими процессами отбойки и транспортировки угля комплексно-механизированного забоя» выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Института проблем комплексного освоения недр им. академика Н.В. Мельникова Российской академии наук.

Научный руководитель – профессор, доктор технических наук С.С. Кубрин.

В период подготовки диссертации Копылов Константин Николаевич был прикреплен соискателем к аспирантуре ИПКОН РАН. Работает в АО «СУЭК» в должности технического директора.

Материалы диссертации, представленные Копыловым К.Н. на соискание ученой степени кандидата технических наук, рассматривались на объединенном научном семинаре отделов «Центр проблем метана и газодинамических явлений угольных и рудных месторождений», «Теории проектирования освоения недр», «Освоения месторождений твердых полезных ископаемых на больших глубинах», «Проблем геомеханики и разрушения горных работ», «Горной экологии» ИПКОН РАН и широко обсуждались на международных, общероссийских и региональных конференциях.

Основные научные результаты, изложенные в диссертации, получены лично автором – Копыловым Константином Николаевичем, в том числе и по результатам его научной деятельности в ИПКОН РАН.

Целью научного исследования является обоснование и оптимизация технико-технологических решений, повышающих эффективность добычи угля при эксплуатации комплексно-механизированных забоев.

Идея работы заключается в использовании оперативного управления комплексно-механизированным забоем на основе математического моделирования для оптимизации загрузки технологического оборудования при отработке выемочного участка.

Отличительной особенностью диссертации является проведение теоретических исследований технологических параметров, характеризующих работу выемочного участка, учитывающих состояние горнотехнической системы, обоснование метода определения оптимальных режимов работы комплексно-механизированного забоя и проведение его опытной промышленной проверки на шахтах, обоснование необходимости оперативного управления комплексно-механизированным забоем при отработке выемочных участков высокопроизводительным оборудованием.

Личный вклад автора заключается:

- в проведении комплекса производственных экспериментальных исследований на шахтах АО «СУЭК»;
- в установлении закономерностей изменения параметров горнотехнической системы при техногенном преобразовании массива горных пород на выемочном участке;
- в разработке метода определения режима работы комплексно-механизированного забоя с учетом неравномерности загрузки технологического оборудования выемочного участка;
- в оценке адекватности алгоритма расчета характеристик и параметров горнотехнической системы выемочного участка в зависимости от режима работы комплексно-механизированного забоя.

Научная новизна полученных результатов заключается:

1. В обосновании необходимости оперативного управления работой высокопроизводительного комплексно-механизированного забоя при отработке выемочных участков по причине возрастания неравномерности загрузки технологического оборудования при рабочем проходе комбайна.

2. В разработке метода определения режимов работы комплексно-механизированного забоя, обеспечивающего безопасную и наиболее производительную работу очистного участка.

3. В определении резерва производительности комплексно-механизированного забоя, обеспечивающего повышение нагрузки и рост добычи угля при рабочем проходе комбайна до 20 - 30%, рассчитанного на основе компьютерного моделирования.

4. В обосновании влияния на производительность комплексно-механизированного забоя неравномерности загрузки забойно-транспортного комплекса.

Основные научные положения, выносимые на защиту:

1. Разработано математическое описание движения угля на выемочном участке, отличающееся возможностью учета неравномерности отбойки угля и позволяющее определять объемы угля, находящиеся на каждом элементе транспортной линии в любой момент времени, с ошибкой в среднем не более 8%.

2. Для обеспечения оптимальной производительности выемочного участка скорость подачи выемочного комбайна во время рабочего прохода должна изменяться таким образом, чтобы обеспечить наибольшую загрузку транспортной линии отбитым углем в кратчайший срок до объема, суммарное выделение метана из которого не превышает нормативного уровня безопасной эксплуатации.

3. Использование оптимального режима подачи выемочного комбайна во время рабочего прохода, обеспечивающего оптимальную загрузку технологического оборудования, увеличивает интенсивность отбойки угля на 20-30%.

4. Оперативное управление работой высокопроизводительного технологического оборудования комплексно-механизированного забоя должно выполняться на основе найденного с помощью математического моделирования оптимального режима изменения скорости подачи комбайна.

Практическая ценность результатов работы состоит в разработке метода определения технологических режимов эксплуатации комплексно-механизированного забоя, обеспечивающих повышение производительности при отработке выемочных столбов.

Реализация работы. Положения, разработанные в диссертационной работе, реализованы в «Технической политике АО «СУЭК» в области организации управления комплексным механизированным забоем» на основе разработанной автором математической модели» и используются на шахтах АО «СУЭК» на выемочных участках.

Полнота изложения материалов диссертации, опубликованных соискателем. Результаты работы опубликованы в 20 научных статьях, в том числе 13 в рецензируемых ВАК РФ журналах.

Представленная Копыловым К.Н. диссертация выполнена в полном соответствии с паспортом специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная) (пункты 4,6).

Диссертация «Обоснование и разработка метода оптимального управления технологическими процессами отбойки и транспортировки угля комплексно-механизированного забоя» Копылова Константина Николаевича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная).

Председатель  
зам. директора ИПКОН РАН,  
проф., д.т.н.

  
Викторов С.Д.

Секретарь, с.н.с., к.т.н.

  
Кобылкин А.С.