

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу КАТЫШЕВА Павла Викторовича *"Обоснование технологии выемки пологопадающих угольных месторождений при веерной системе разработки"*, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная)

1. Актуальность темы диссертации

Роль угля в хозяйственной деятельности любой страны является весьма значимой. Применение угля многообразно: он используется как энергетическое топливо, сырье для металлургической и химической промышленности, а также для извлечения из него редких и рассеянных элементов. По запасам угля Россия занимает второе место в мире, а по добыче шестое 385 млн. т. Экспорт угля в 2016 году составил 171,4 млн. тонн, включая 166,1 млн. тонн каменного угля и 5,3 млн. тонн бурого угля. Острая конкуренция производителей угля в мире ставит перед угольной промышленностью России задачи по модернизации предприятий и развитию новых технологий в добыче угля с целью снижения издержек и повышения эффективности производства.

При разработке открытым способом пологопадающих пластов крупных по запасам и площадям угольных месторождений на основе роторных выемочно-погрузочных комплексов, существенное влияние на эффективность добычи угля оказывает выбор направления перемещения фронта горных работ в разрезе.

Поэтому обоснование технологии разработки пологопадающих угольных месторождений с учетом схем перемещения фронта работ является актуальной важной научной и практической задачей.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждена представительным объемом исходных данных и выполненными технико-экономическими расчетами, объектно-ориентированным использованием современных программных продуктов, сходимостью результатов исследований с данными полученными на практике. А также апробация работы позволяют считать научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, обоснованными и достоверными.

Диссертантом были сформулированы три научных положения, отражающих содержание диссертации и автореферата.

Первое научное положение утверждает, что динамика перемещения линии фронта горных работ при открытой разработке пологопадающих угольных месторождений с использованием веерной системы зависит от ширины заходки выемочного оборудования, расстояния от стационарного пункта до границы КЭБ и описывается аналитическим уравнением.

Данное положение обосновано разработанными автором схемами ведения горных работ, зависимостями технологических параметров .

Второе научное положение гласит, что отработку КЭБ рационально производить диагональным забоем, блочной выемкой и с проходкой опережающей выработки для повышения производительности выемочно-погрузочных комплексов по всему фронту ведения горных работ.

Доказательством данного положения являются новые технологические схемы отработки КЭБ, зависимости производительности роторных экскаваторов выполненные по ним расчеты.

Третье научное положение имеет следующую формулировку: распределение направления грузопотоков при отработке КЭБ по автотранспортной схеме обеспечивается с учетом закономерностей

изменения объемов выемочных блоков по длине фронта горных работ.

Вышеизложенное положение доказывается динамикой грузооборота от направления движения и места начала отработки КЭБ.

Таким образом, по обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, рассматриваемая научная работа вполне удовлетворительна.

3. Достоверность и новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Новыми научными результатами, полученными автором, являются:

- Математическая модель перемещения линии фронта горных работ по веерной системе при отработке пологопадающих угольных месторождений.
- Новые закономерности изменения производительности выемочно-погрузочных комплексов циклического действия при отработке КЭБ.
- Определены границы зон эффективной работы выемочно-погрузочных комплексов при отработке КЭБ.
- Установлены зависимости разработанных технологических решений на производительность выемочно-погрузочных комплексов при отработке КЭБ.
- Разработана математическая модель определения оптимального распределения грузооборота автотранспорта при отработке КЭБ.

Достоверность и новизна исследований подтверждена патентной защитой полученных решений, использованием результатов проведенных исследований в области разработки пологопадающих угольных месторождений, применением современных методов исследований и

аналитических методов расчета.

4. Значимость для науки и практики полученных автором результатов

Значимость для науки и практики заключается в получении новых знаний при отработке пологопадающих угольных месторождений при веерном подвигании фронта работ. Разработаны новые способы развития фронта горных работ при веерной системе разработки, принципиально новые технологические решения отработки КЭБ при работе роторных комплексов в постоянно изменяющихся горно-технологических условиях.

Технологические схемы, а также математическая модель перемещения линии фронта горных работ при веерной системе разработки приняты к возможному внедрению на объекте АО «Разрез Березовский» при разработке проектной документации.

5. Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Новые способы развития фронта горных работ при веерной системе разработки, принципиально новые технологические решения отработки КЭБ при работе роторных комплексов в постоянно изменяющихся горно-технологических условиях рекомендуется использовать при проектировании пологопадающих месторождений с аналогичными параметрами залегания, а также действующих угольных предприятиях. Полученные новые знания рекомендуется использовать в учебном процессе по дисциплине технология открытых горных работ.

6. Оценка содержания диссертации, ее завершенность

Содержание диссертационной работы Катышева П. А. и ее основные результаты опубликованы, внедрены и известны научной общественности. К неоспоримым достоинствам данной диссертации следует отнести большой объем работ, выполненных автором, теоретических исследований и практических решений. В автореферате Катышева П. В. изложены: цель;

идея для реализации цели; результаты решения поставленных задач по заявленной проблеме с выводами по разделам диссертации; личный вклад автора в результаты исследований; степень новизны и практическая значимость результатов исследований. Содержание автореферата отражает основные положения диссертации.

7. Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации, высказать мнение о научной работе соискателя в целом

Диссертация и автореферат написаны грамотно, изложение доступно для понимания, рисунки выполнены наглядно и аккуратно. В целом поставленная задача соискателем выполнена.

По диссертационному исследованию имеются следующие замечания:

1. В работе как-то не отражена возможность применения зарубежного опыта для месторождений КАТЭКа.

2. Непонятен рис. 13 в автореферате (рис. 4.10 в диссертации): линии графиков пересекают нулевое значение грузооборота. А это означает отсутствие перемещения груза.

3. Отсутствует методика построения графика на рис. 4.11 в диссертации. Отсутствует объяснение изменения линии графика $L_{\text{напр}}$ в виде ломаной линии.

4. Непонятно предназначение графика на рис. 4.12.

5. На стр. 10 автореферата, 3-й абзац (рис. 3 и рис.2.5) "Отработка поля разреза по представленной технологической схеме обеспечивает постоянную ширину рабочих площадок при любых углах поворота фронта горных работ". Данное утверждение, как следует из рисунка, несостоятельно.

6. На стр. 15 автореферата формула (12) приведено: " $L_{\text{трр}}$ – расстояние транспортирования с учетом количества рейсов автосамосвалов, м;". Непонятен смысл "расстояние транспортирования

с учетом количества рейсов" и не хватает рисунка транспортной схемы в данном месте.

7. Из рис. 6 неясно, как определялась рациональная зона работы выемочно-погрузочных комплексов.

8. Рис. 3.23 и 3.24. Не описан критерий выбора оптимальной зоны.

9. Вызывает сомнение в таблице 5.5 разные объемы вскрыши в итоговой колонке 122935 тыс.м³ и 98187 тыс.м³ в границах одного блока.

8. Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней

Сформулированные замечания не изменяют общей положительной оценки диссертации. Диссертационная работа КАТЫШЕВА Павла Викторовича "Обоснование технологии выемки пологопадающих угольных месторождений при веерной системе разработки" посвящена исследованиям в области создания и научного обоснования технологии разработки природных и техногенных месторождений твердых полезных ископаемых, соответствует паспорту специальности 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)», имеет внутреннее единство и является завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных лично автором исследований, обладающих научной новизной, содержится решение задачи по обоснованию технологии открытой разработки пологозалегающих угольных пластов при веерной системе разработки, имеющей существенное значение для теории технологии разработки месторождений открытым способом и экономики страны.

Диссертация соответствует критериям, установленным п. 9 "Положения о порядке присуждения учёных степеней" (постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842) для учёной степени кандидата наук, а ее автор КАТЫШЕВ Павел Викторович достоин

присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)».

Старший научный сотрудник
лаборатории проблем освоения недр
ИХХТ СО РАН, канд. техн. наук,
ст.н.с.

Вашлаев Иван
Иванович

Адрес: 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50, стр.24.
т. (391) 205-19-50, E-mail: chem@icct.ru

Институт химии и химической технологии Сибирского отделения
Российской академии наук – обособленное подразделение Федерального
государственного бюджетного научного учреждения "Федеральный
исследовательский центр Красноярский научный центр Сибирского
отделения Российской академии наук

E-mail: vash49@gmail.com; т. (391) 205-19-31

Подпись Вашлаева И. И. заверяю,
ученый секретарь ИХХТ СО РАН
канд. хим. наук



Шор
Елена
Александровна

02.04.2018