

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Котенкова А.В. Разработка технологии освоения месторождений ценных малоустойчивых руд камерными системами разработки с закладкой**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины.

Современное состояние подземных горных работ для месторождений, представленных рудами и вмещающими породами с устойчивостью ниже средней (сохраняют устойчивость обнажения с габаритами до 4÷6 м, сопоставимых с размерами подготовительных выработок) ведет к вынужденному использованию высокочрезвычайных технологий добычи - слоевых систем разработки с закладкой. Чем больше размеры выемочных единиц, тем меньше операционные затраты на добычу руды. Поэтому применение камерных систем разработки существенно улучшает технико-экономические показатели освоения недр. Использование камерных систем разработки неустойчивых руд сдерживается отсутствием опыта эксплуатации и методик обоснования их конструктивных параметров, порядка отработки запасов.

Автор на основе анализа фактических контуров выработанного пространства в неустойчивых массивах предлагает использовать не стандартную прямоугольную форму очистных заходок / камер, а эллиптические (ромбовидные) формы очистных выработок, обеспечивающие устойчивость обнажений до закладки. Изыщество данного технического решения заключается в том, что автор предложил конструировать технологию камерной добычи, следуя наблюдаемым на практике закономерностям обрушения неустойчивых руд вплоть до формирования сводов естественного равновесия, т.е. автор увидел и реализовал путь, подсказанный природой. А это есть оптимальная стратегия управления горным давлением: не противодействовать природным процессам, а следовать им. Здесь уместна аналогия с эллипсоидами выпуска отбитой руды при системах с обрушением, при которых горняки определяют параметры технологии в соответствии с природными закономерностями.

Следует отметить многофакторный, комплексный метод исследований, использованный в работе. Он включал обобщение теоретического и практического опыта, численное моделирование, расчёты параметров системы разработки с ромбовидными камерами. Это позволило определить параметры системы разработки, порядок выемки запасов в подэтажах, сформулировать требования к искусственным массивам. В итоге сформирован комплекс расчётов параметров системы разработки, обеспечивающих безопасность и эффективность подземных горных работ.

Результаты диссертационной работы Котенкова А.В. в виде технологии очистной выемки неустойчивых руд ромбовидными камерами с закладкой успешно используются на руднике Айхал и доказали высокую эффективность.

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова»	
за № _____	
Дата регистрации _____	29.11.2023
Фамилия регистратора _____	

Диссертация является законченной работой, в которой содержится решение актуальной научно-технической задачи по обоснованию эффективной технологии камерной добычи неустойчивых руд за счёт изменения формы сечения очистных выработок. Она представляет несомненный научный и практический интерес. Оценивая диссертационную работу в целом, полагаю, что рассматриваемая работа соответствует требованиям ВАК, содержит ценные, как в научном, так и в практическом отношении результаты. Ее автор, Котенков Алексей Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности: 2.8.8. Геотехнология, горные машины.

Главный консультант по геомеханике  
ООО СИЭМТИ Консалтинг,  
доктор технических наук, профессор



Макаров Александр Борисович

125009 Москва, ул. Кузнецкий мост, 4/3с1  
8 (495) 545 44 16  
abm51@mail.ru

Я, Макаров А.Б., полностью согласен на обработку персональных данных.

Личную подпись доктора технических наук Макарова А.Б. заверяю:

Менеджер по персоналу



Кувшинова А.Н.