

## ОТЗЫВ

*на автореферат диссертации М.С. Кульковой «Геомеханическое обоснование параметров отработки Ждановского месторождения с учетом особенностей физико-механических характеристик и напряженно-деформированного состояния массива», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 - «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».*

Диссертация Кульковой М.С. посвящена геомеханическому обоснованию параметров отработки Ждановского месторождения системами с обрушением. Для решения данной задачи ключевыми параметрами геомеханической обстановки являются природное напряженное состояние массива и его прочностные свойства. До недавнего времени сведения о природных напряжениях в массивах Печенгского рудного поля и их прочностных свойствах были ограниченными и не систематизированными. Поэтому тема исследований является актуальной.

Необходимо отметить научную новизну работы по определению параметров природного напряженного состояния массива пород Ждановского месторождения и выявление закономерностей их изменения с глубиной посредством реконструкции геотехнической ситуации с использованием объемного численного геомеханического моделирования на основе анализа результатов натурных измерений в массиве на разных глубинах.

Автор на основе лабораторных и натурных экспериментов, численного моделирования выявила закономерности формирования вокруг выработанного пространства зон опорного давления и обосновала способы их минимизации. Для этого в работе изучены различные варианты и последовательность ведения очистных работ на подэтажах и в пределах добычных блоков. Результаты численного моделирования верифицированы натурными наблюдениями и исследованиями состояния исследуемого массива пород.

Замечание: после элегантно решенной задачи реконструкции природных напряжений по глубине было бы логично рассмотреть изменение с глубиной прочностных свойств массива. Этот вопрос в диссертации не рассмотрен.

Представленная диссертационная работа «Геомеханическое обоснование параметров отработки Ждановского месторождения с учетом особенностей физико-механических характеристик и напряженно-деформированного состояния массива» является законченным научным исследованием, соответствует требованиям пунктов 9-10 «Положения о присуждении ученых

степеней», утв. Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013г. Автор работы, Кулькова Мария Сергеевна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Главный консультант по геомеханике  
СМТ Consulting,  
доктор технических наук, профессор

Макаров  
Александр Борисович

03.02.2025

Научные специальности:

05.15.01 – Маркшейдерия;

05.15.02 – Подземная разработка месторождений полезных ископаемых.

Адрес: 125009, г. Москва, ул. Кузнецкий Мост 4/3, стр.1.

e-mail: [abm51@mail.ru](mailto:abm51@mail.ru)

+7 (495) 545 44 16; [info@cmt.consulting](mailto:info@cmt.consulting); <https://cmt.consulting>

Я, Макаров Александр Борисович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Подпись Макарова Александра Борисовича ЗАВЕРЯЮ.

Менеджер по персоналу



Кувшинова А.Н.