

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по науке и инновациям
«НИИГиГ» проф., д.т.н.

М.Р. Филонов

2022 г.

О Т З Ы В

ведущей организации на диссертацию Холмского Алексея Валерьевича на тему: «Обоснование параметров технологических схем безвзрывной отработки удароопасных бокситовых месторождений», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная).

1. Актуальность темы диссертации

Диссертация соискателя посвящена решению актуальной научно-технической задачи – повышению производительности отработки удароопасных месторождений Североуральского бокситового бассейна (СУБР) за счет применения технологических схем с отбойкой руды гидромолотами.

В настоящее время очистные работы на СУБРе производят буровзрывным способом, однако применение данного способа отбойки не обеспечивает повышение производительности работ и оказывает опасное влияние на удароопасный массив.

В диссертации соискателя на основании комплекса теоретических и экспериментальных исследований решены следующие основные задачи:

1. Выполнен анализ современного состояния горно-геологических и горнотехнических условий отработки месторождений СУБРа, обобщен передовой опыт в области повышения эффективности отработки месторождений со сложными горно-геологическими условиями;

2. Выполнен анализ ударного воздействия на удароопасный массив горных пород;

3. Разработана методика определения производительности гидромолота для условий отработки месторождений СУБРа;

4. Обоснована область применения гидромолотом для условий отработки месторождений СУБРа;

5. Определены и обоснованы параметры технологической схемы безвзрывной отработки, произведена технико-экономическая оценка реализации предлагаемой технологической схемы для условий отработки месторождений СУБРа.

2. Научная новизна диссертации

Научная новизна полученных в диссертации результатов заключается в следующем:

1. Установлена экспоненциальная зависимость производительности гидромолотов от предела прочности пород на сжатие.

ОТЗЫВ

вх. № 9-607 от 10.09.22
АУ УС

2. Установлена обратно-пропорциональная зависимость области применения гидромолотов по производительности от мощности рудного тела.

3. Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций обеспечена применением в исследованиях системного подхода к изучению технологий подземной разработки месторождений со сложными горно-геологическими условиями залегания, обобщением и анализом результатов исследований других авторов по теме диссертации, использованием экономико-математического моделирования на персональных компьютерах, классических теорий и практики отработки месторождений подземным способом в современных условиях.

4. Научные результаты, их ценность

Значимость полученных автором диссертации результатов для развития подземной геотехнологии не поддается сомнениям. На защиту вынесены следующие научные положения:

1. Отбойку запасов камер в условиях отработки месторождений СУБРа следует вести гидромолотами, применения которых обеспечивает снижение опасного влияния очистной выемки на удароопасный массив горных пород.

2. Определение производительности гидромолота следует проводить по разработанной методике, заключающейся в построении схемы отбойки руды в забое с точностью до точки удара и обеспечивающей наиболее рационального типоразмера гидромолота.

3. Отработку запасов выемочного блока в условиях месторождений СУБРа следует проводить по разработанной технологической схеме безвзрывной отработки, обеспечивающей повышение производительности и снижение себестоимости добычи руды.

Данные положения расширяют известные научные знания в области подземной геотехнологии в части применения безвзрывных технологий на отработке месторождений со сложными горно-геологическими условиями, формируют новый подход к ведению работ подземным способом с применением гидромолотов и к определению производительности гидромолотов. Полученные в работе результаты вносят значительный вклад в область исследований № 4 специальности 25.00.20 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная).

Создание и научное обоснование технологии разработки природных и техногенных месторождений твердых полезных ископаемых.

Результаты диссертации в достаточной степени освещены в 6 печатных работах, в том числе в 1 статье - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень ВАК), в 2 статьях - в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования (Scopus). Получен 1 патент.

5. Теоретическая и практическая значимость результатов диссертации

1. Разработана методика определения производительности гидромолота, учитывающая его эксплуатационные характеристики и физико-механические

свойства отбиваемых пород, обеспечивающая обоснование наиболее рационального для эффективной отбойки руды типоразмера гидромолота.

2. Предложена принципиально новая для условий отработки месторождений СУБРа технологическая схема с применением гидромолотов на отбойке руды и самоходных вагонов на доставочных работах.

3. Результаты исследований использовались в научно-исследовательской деятельности ООО «Полигор» (НИР «Проведение исследований по геомеханической оценке условий применения камерно-столбовой системы разработки (КССР) при отработке удароопасных Североуральских бокситовых месторождений на современных глубинах и разработка рекомендаций по параметрам КССР для глубин 1400-2000 м. Этап 1 «Оценить соответствие применяемой на шахтах АО «СУБР» камерно-столбовой системы разработки горно-геологическим, горнотехническим и геодинамическим условиям ее применения»: Отчет о НИР / Д.В. Сидоров. ООО «Полигор». – СПб, 2020. – 76 с., что подтверждается актом о внедрении №01-07/22 от 01.07.2022.

Результаты диссертации могут быть использованы проектными организациями и горными предприятиями: АО «СУБР», ООО «СПИ «СУБР-Проект», ПАО «Норильский никель» и другими.

6. Замечания и вопросы по работе

1. В разделе 4.1 диссертации (с. 93) не приведено обоснование параметров пролетов очистных камер и ленточных целиков при предлагаемой технологической схеме отработки.

2. Автором недостаточно обосновано утверждение о том, что наибольшее количество горных ударов происходит в результате проведения буровзрывных работ при подземной разработке месторождений СУБРа.

3. В разделе 3.3 диссертации (с. 89) на графике (рис. 3.15), представлена область значений производительности, соответствующей рациональному типоразмеру гидромолотов, имеющая значительные расхождения между табличными и расчетными данными.

Приведенные выше замечания не снижают положительной оценки диссертации.

7. Заключение по диссертации

Диссертация «Обоснование параметров технологических схем безвзрывной отработки удароопасных бокситовых месторождений», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная) полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор **Холмский Алексей Валерьевич** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная).

Отзыв на диссертацию и автореферат диссертации Холмского Алексея Валерьевича обсужден и утвержден на заседании кафедры геотехнологии освоения недр Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», протокол № 1 от 12.09.2022 года.

Заведующий кафедрой геотехнологии освоения недр
НИТУ «МИСиС»,
доктор технических наук

Мельник Владимир Васильевич

Секретарь заседания
кандидат технических наук

Федорова Марина Александровна

М.П.

Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Почтовый адрес: 119049, Москва, Ленинский пр-кт, 4, стр. 1

Официальный сайт в сети Интернет: www.misis.ru

e-mail: kancela@misis.ru Телефон: +7(495)955-00-32; +7(499)236-21(факс)