

AP13268891 «Разработка эффективных технологических схем отбойки маломощных залежей, обеспечивающих снижение разубоживания руды, с учетом геомеханического состояния массива горных пород» - н.р. Суимбаева А.М.

Актуальность:

Актуальность проблемы создания технологических схем по оптимизации параметров буровзрывных работ (БВР), обеспечивающих снижение разубоживания руды с учетом геомеханического состояния массива горных пород при отбойки маломощных рудных тел с сильнотрещиноватыми устойчивыми вмещающими породами, всегда было важной задачей в горнодобывающей промышленности. Оптимизация параметров БВР на основе комплекса геотехнических работ может стать ответом на вопрос, как обеспечить снижение затрат и повысить эффективность проходческих и очистных работ при сохранении высокого качества добываемого полезного компонента.

Цель проекта:

Целью проекта является проведение геотехнологических исследований по районированию участков месторождения по рейтингу устойчивости горных пород согласно геологическому индексу прочности для разработки оптимальных паспортов буровзрывных работ по отбойке маломощных рудных тел в зависимости от их мощности, обеспечивающий снижение разубоживание руды.

Ожидаемые и достигнутые результаты:

В ходе реализации проекта проведены исследования по выявлению закономерности изменения зоны разрушения контуров очистного блока за счет сейсмического воздействия силы взрыва. Созданы методические указания для расчета технологических параметров схем скважинной отбойки маломощных залежей, обеспечивающих снижение разубоживания руды. Параметры БВР рассчитаны в соответствии с классификацией пород по прочности с целью обеспечения минимального выхода негабарита и минимального разубоживания руды за счет снижения прихвата пустых пород. Основными параметрами, определяющими эффективность взрыва, являются линия наименьшего сопротивления (W), расстояние между соседними скважинами в ряду (a), количество БВ, размещаемое в одной скважине ($Q_{скв}$), длина отбойной скважины ($L_{скв}$), количество отбойных скважин в ряду ($N_{скв}$), удельный расход БВ (q).

Ведется работа по разработке технико-экономического обоснования внедрения результатов научно-технической деятельности (РНТД).

По результатам исследований опубликованы:

1) 1 статья в высокорейтинговом научном журнале, индексируемом международными базами данных Web of Science, SCOPUS:

Imashev A.Zh., Suimbaeva A.M., Musin A.A. Predictive assessment of ore dilution in mining thin steeply dipping deposits by a system of sublevel drifts // Journal of Mining Institute. 2024. Vol. 266, p. 283-294 (БД Web of Science – Q1, в Scopus процентиль 84) <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85194259128&origin=resultslist>

2) 1 статья в журнале, входящем в базу КОКСОН:

Имашев А.Ж., Суимбаева А.М., Ауелбекова А.Ж., Матаев А.К. «Оценка разубоживания руды при отработке маломощных крутопадающих залежей на основе численного моделирования» // Горный журнал Казахстана, №4, 2024, с. 7-13.

3) получен 1 патент на полезную модель № 8951 от 29.03.2024 г. Суимбаева А.М., Имашев А.Ж., Мусин А.А., Мусин Р.А., Матаев А.К., Сулейменов Н.М. «Способ определения разубоживания руды при отработке маломощных залежей»

4) получено 1 свидетельство о государственной регистрации прав интеллектуальной собственности № 46862 от «3» июня 2024 года Суимбаева А.М., Имашев А.Ж., Ауелбекова А.Ж. «Прогнозная оценка разубоживания руды при отработке маломощных крутопадающих залежей системой подэтажных штреков»

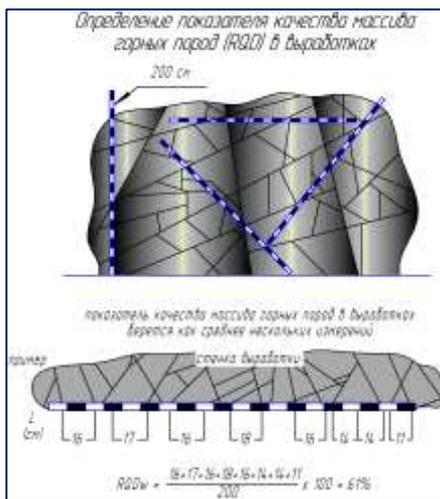


Рисунок 1 – Схема измерений RQD в выработке

Рисунок 2 – Измерение кернов для определения RQD на месторождении «Жолымбет»

В период с 18 по 23 июня 2024 года посетили «НИИ Горной геомеханики и маркшейдерского дела – межотраслевой научный центр «ВНИМИ» и Санкт-Петербургский горный университет (РФ, г.Санкт-Петербург) для изучения опыта и получения консультации по разработке паспортов буровзрывных работ по отбойке маломощных рудных тел, обеспечивающие снижение разубоживание руды.



Рисунок 3 – Санкт-Петербургский горный университет имени Екатерины II (19.06.2024 г.)



Рисунок 4 – Ознакомление с лабораторной базой Санкт-Петербургского горного университета имени Екатерины II (20.06.2024 г.)



Рисунок 5 – Обсуждение вопросов дальнейшего сотрудничества с заведующим кафедрой “Разработка месторождений полезных ископаемых” Санкт-Петербургского горного университета имени Екатерины II

Рисунок 6 – НИИ Горной геомеханики и маркшейдерского дела – межотраслевой научный центр «ВНИМИ» (22.06.2024 г.)

Исследовательская группа:

Руководитель проекта – Суимбаева Айгерим Маратовна – PhD, с.н.с. Института КазМИРР при НАО «Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова», и.о. доцента кафедры «Рудничная аэрология и охрана труда»

Индекс Хирша – 4;

Researcher ID - AAC-8234-2022;

ORCID - 0000-0001-6582-9977;

Scopus Author ID – 57204776922.

Научный консультант – Имашев Аскар Жанболатович - PhD, ассоциированный профессор, заведующий кафедрой «Разработка месторождений полезных ископаемых» НАО «Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова»

Индекс Хирша – 6;

Researcher ID – ABC-2138-2021;

ORCID - 0000-0002-9799-8115;

Scopus Author ID – 57204153972.

Список публикаций:

1. Жунусбекова Г., Суимбаева А.М., Имашев А., Казаков А. Analyzing strength criteria for assessing mine working stability / Труды Университета, 2022. №3(88). С.159-165.
2. Суимбаева А.М., Жунусбекова Г.Ж., Имашев А.Ж. Анализ критериев прочности для оценки устойчивости горных выработок / Свидетельство о внесении сведений в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом №29648 от «21» октября 2022 г.
3. Salkynov A., Rymkulova A., Suimbayeva A., Zeitinova S. Research into deformation processes in the rock mass surrounding the stoping face when mining sloping ore deposits / Mining of Mineral Deposits, 2023, 17(2), P. 82-90 <https://doi.org/10.33271/mining17.01.082>
4. Imashev A., Suimbayeva A., Makhmudov D., Auelbekova A. Review analysis of modern methods for determining ore dilution // Труды Университета, 2023. – №3(92). – С.166-171.
5. Суимбаева А.М., Имашев А.Ж., Мусин А.А. Improving the quality of blasting indicators by studying the natural stress field and the impact of the blast force on the rock mass / Свидетельство о внесении сведений в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом №35437 от «4» мая 2023 г.
6. Imashev A., Suimbayeva A., Mussin A. Predictive assessment of ore dilution in mining thin steeply dipping deposits by a system of sublevel drifts // Journal of Mining Institute. 2024. Vol. 266, p. 283-294. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85194259128&origin=resultslist>
7. Имашев А., Суимбаева А., Ауелбекова А., Матаев А. Оценка разубоживания руды при отработке маломощных крутопадающих залежей на основе численного моделирования // Горный журнал Казахстана, №4, 2024, с. 7-13
8. Суимбаева А.М., Имашев А.Ж., Мусин А.А., Мусин Р.А., Матаев А.К., Сулейменов Н.М. «Способ определения разубоживания руды при отработке маломощных залежей» // Патент на полезную модель № 8951 от 29.03.2024 г.
9. Суимбаева А.М., Имашев А.Ж., Ауелбекова А.Ж. «Прогнозная оценка разубоживания руды при отработке маломощных крутопадающих залежей системой подэтажных штреков» // Свидетельство о государственной регистрации прав интеллектуальной собственности № 46862 от «3» июня 2024 г.

Информация для потенциальных пользователей:

Паспорта буровзрывных работ будут работать на минимальное сейсмическое воздействие на законтурный массив горных пород, что в свою позволит снизить разубоживание руды до проектного показателя. Снижение разубоживания руды позволит сократить объем транспортировки лишней горной массы, стабилизировать геомеханическое состояние массива горных пород и повысить безопасность ведения горных пород.

Область применения:

Горнорудные предприятия, ведущие разработку месторождений маломощных рудных залежей.

Дата обновления информации: 05.07.2024 г.