

AP14972951 «Оптимизация параметров ведения горных работ для управления разубоживанием руды при отработке маломощных залежей на основе комплекса геотехнических решений». – н.р. Мусин А.А.

Актуальность:

Маломощные рудные тела, как правило, имеют сложную структуру с возможными раздувами и пережимами. При отработке маломощных рудных залежей системой подэтажного обрушения с торцевым выпуском руды вероятность снижения содержания полезного ископаемого увеличивается. К примеру, фактическое разубоживание руды на месторождении «Акбакай» АО «Алтыналмас» достигает 70% и более.

Проблему разубоживания руды исследовали многие отечественные и зарубежные авторы. Несмотря на большой объем теоретических и экспериментальных исследований, до настоящего времени нет научно-обоснованного подхода управления разубоживанием руды при отработке маломощных рудных залежей системой подэтажного обрушения с торцевым выпуском руды.

Снижение разубоживание руды требует комплексного исследования структурных, прочностных свойств и напряженно-деформационного состояния массива горных пород, буровзрывных работ, оставление охранных целиков, поддержания окolorудных пород крепью.

На сегодняшний день практический на всех маломощных месторождениях разубоживание руды является не решенной проблемой. Последствия разубоживание приводит к увеличению расходов на транспортировку и переработку руды, соответственно увеличивается себестоимость полезного ископаемого. В связи с вышеизложенным управление разубоживанием руды при отработке маломощных залежей с высокопроизводительными системами разработки является актуальной проблемой требующая проведения комплекса научно-исследовательских и практических работ.

Цель проекта:

Целью проекта является проведение комплекса геотехнических исследований по определению рейтинга вмещающих пород для разработки методики по оптимизации параметров ведения горных работ, обеспечивающие снижение разубоживание руды.

Ожидаемые и достигнутые результаты:

- выполнен статистический анализ разубоживания руды в ходе выполненных научно-исследовательских работ, составлены сравнительные и статистические анализы применимости выполненных экспериментальных работ, математических и численных анализов для разработки маломощных месторождения;

- выполнен расчет параметров тросового крепления для поддержания вмещающих руду пород, и проведены опытные испытания нацеленное на снижение разубоживания руды при отработке маломощных рудных залежей;

- выполнен анализ экономической эффективности выполненных научных и опытно-промышленных работ, и обоснована применимость того или иного подхода для эффективной разработки маломощных рудных залежей;

- будет разработана специализированная электронная таблица в Excel для расчета междукамерных и междуэтажных целиков и определения устойчивых параметров очистных камер

- будут разработаны рекомендации по управлению разубоживанием руды за счет комплексного подхода при разработке маломощных залежей системой подэтажного обрушения с торцевым выпуском руды.



Рисунок 1 – Определение прочности нетронутого массива (IRS) в горных выработках с помощью молотка Шмидта

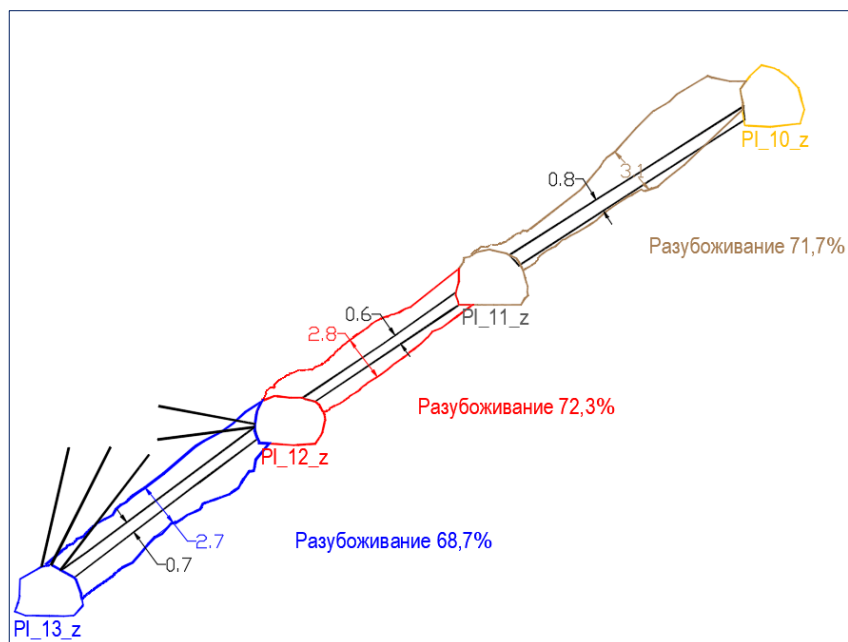


Рисунок 2– Результаты опытных испытаний, по применению тросового крепления.

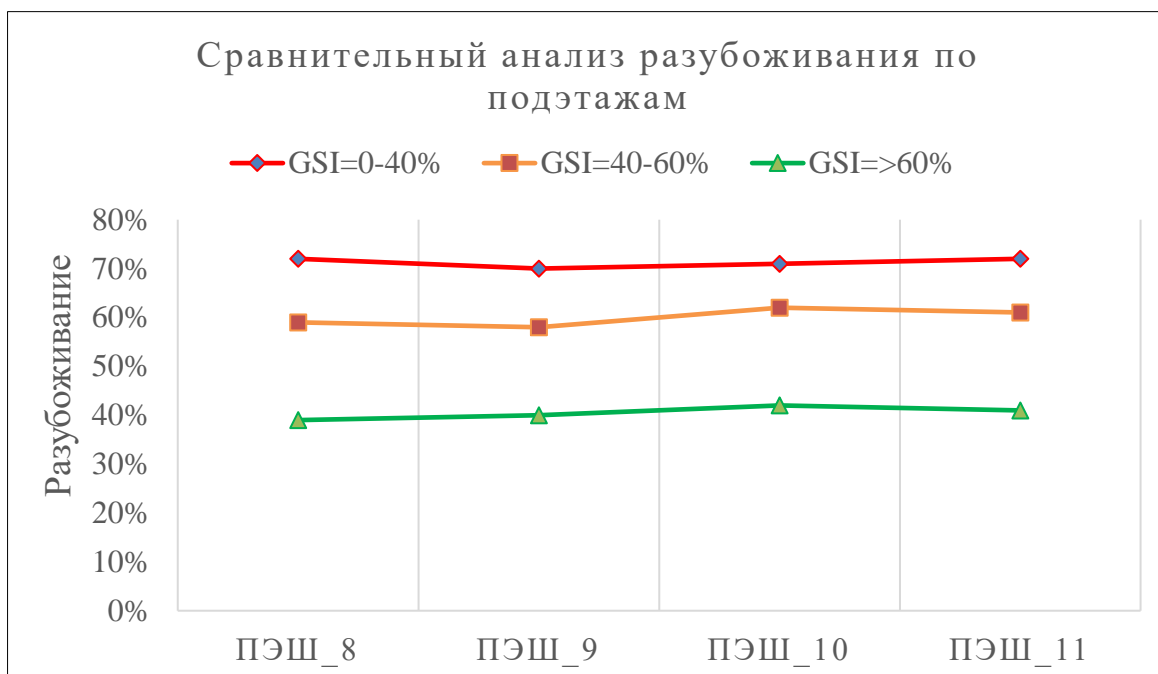


Рисунок 3 – График изменения разубоживания руды в зависимости от рейтинга устойчивости массива

Список публикаций:

1. А.А. Мусин, *А.К. Матаев, Е.А. Абеуов, Анализ методов управления разубоживанием руды при отработке маломощных залежей, Научно-технический и производственный «Горный журнал Казахстана». – Алматы: Изд-во ТОО «Научно-производственное предприятие «Интеррин», 2022. – №9. – С.14-19.

2. Mussin A., Imashev A., Matayev A., Shaike N., Kuttybayev A. «Reduction of ore dilution when mining low-thickness ore bodies by means of artificial maintenance of the mined-out area»// Mining of Mineral Deposits, 2023, 17(1), pp. 35–42.

3. Мусин А.А., Абдиева Л.М. Управление разубоживанием руды путем обоснования оптимальных параметров очистных камер и целиков, Республиканский журнал «Труды университета». – Караганда, 2023. – №3. – С. 206-212.

4. Патент на полезную модель № 8526 Мусин Айбек Абдукалыкович, Имашев Аскар Жанболатович, Суимбаева Айгерим Маратовна, Матаев Азамат Қалижанұлы «Способ снижения разубоживания руды при разработке тонких и маломощных рудных тел».

5. А.А. Мусин, Г.Ж. Жунусбекова, Ш.Б. Зейтинова, Т.К. Шайяхмет «Снижение разубоживания руды при отработке маломощных рудных тел путем искусственного поддержания выработанного пространства» // Научно-технический и производственный «Горный журнал Казахстана». – Алматы: Изд-во ТОО «Научно-производственное предприятие «Интеррин», 2024, №3, С.9-15.

6. Mussin A., Kydrashov A., Asanova Zh., Abdrakhman E., Ivadilinova D. // Ore dilution control when mining low-thickness ore bodies using a system of sublevel drifts // Mining of Mineral Deposits, 2024, 18(2), pp. 18–27.

Исследовательская группа:

1. Мусин Айбек Абдукалыкович, научный руководитель, PhD, старший преподаватель кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых» (РМПИ) НАО «КарТУ» имени Абылкаса Сагинова.

Должность в проекте – Научный руководитель. Занятость в проекте – 100%.

Author ID в Scopus: 57225333744

Researcher ID Web of Science: AGD-697-2022

ORCID ID: 0000-0001-6318-9056

2. Абеуов Еркебулан Айтуганович, кандидат технических наук, по специальности «Горное дело», доцент.

ORCID - 0000-0002-6420-565X

Scopus Author ID - 57222604289

Информация для потенциальных пользователей:

Научно-прикладная работа является обоснованным и реализованным на практике методом, позволяющий определить рациональные параметры ведения горных работ на основе комплекса геотехнических решений нацеленное на минимизировании разубоживания руды при отработке маломощных залежей системой подэтажного обрушения с торцевым выпуском руды.

Область применения:

Результаты исследований могут быть использованы в горном промышленности, в частности при подземной разработке маломощных рудных тел системой подэтажного обрушения.

Результаты исследований будут использованы при подготовке 1 диссертаций, учебно-методических комплексов по дисциплине «Системы разработки месторождений на ПГР» образовательной программы 6В07202 «Горное дело», «Моделирование горных систем» образовательной программы 7М07202 «Горное дело».

Дата обновления информации: 05.07.2024 г.