

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. На сегодняшний день практически во всех маломощных месторождениях разубоживание руды является не решенной проблемой. Особенностью технологии освоения месторождения являются сверхплановое разубоживания руды за счет прихвата прилегающей толщи вмещающих пород, что обусловлено такими свойствами массива, как неблагоприятная ориентация трещин, вмещающих пород, трещиноватая структура массива и слабое сцепление двух разных литологических разностей (руда-порода) и т.д. Последствие сверхпланового разубоживания приводит к увеличению расходов на транспортировку излишней горной массы за счет прихвата породного массива и переработку руды, а в конечном итоге к увеличению себестоимости полезного ископаемого.

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.

Достигнутые результаты

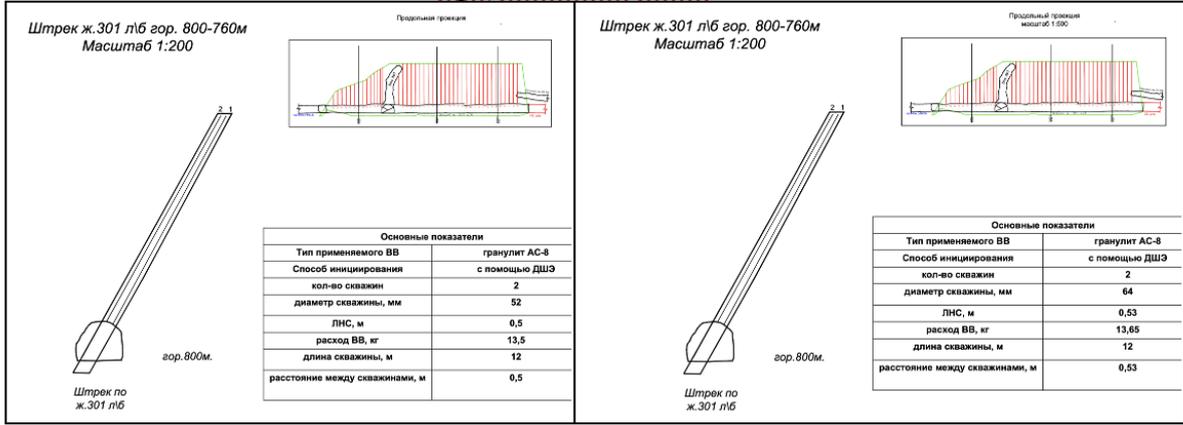
В результате реализации проекта разработаны оптимальные паспорта буровзрывных работ, обеспечивающие снижение разубоживание руды при отбойке маломощных рудных тел на основе результатов проведения комплекса геотехнологических исследований.

По данным шахтных исследований выполнено районирование участка месторождения по категории устойчивости; выполнен численный анализ для оценки геомеханического состояния приконтурной части массива горных пород вокруг очистного блока и прогнозного расчета разубоживания руды с учетом изменения мощности рудного тела, влияния качества взрывных работ и геологического индекса прочности (GSI) при отработке маломощных рудных залежей; выполнен расчет параметров буровзрывных работ для скважинной отбойки маломощных рудных тел; разработаны паспорта буровзрывных работ по отбойке маломощных рудных тел с учетом их мощности и GSI (рисунок 1); проведены опытно-промышленные испытания в условиях рудника «Жолымбет» по разработанным технологическим схемам.

Разработан методический подход для создания технологических параметров схем скважинной отбойки маломощных залежей, обеспечивающих снижение разубоживания руды, на который получен Патент на полезную модель №8951 и свидетельство о регистрации объекта, охраняемого авторским правом (рисунок 2); разработаны рекомендаций по обеспечению безопасности ведения горных работ при отработке маломощных рудных тел.

В результате работы проведены опытные испытания разработанных технологических схем и выполнена корректировка параметров буровзрывных работ. Испытания были проведены на производственной площадке рудника «Жолымбет» АО «АК Алтыналмас». Проведенные испытания показали, что в результате корректировки параметров буровзрывных работ удалось достичь сжижение показателя разубоживания руды. В результате проведенных испытаний был получен акт внедрения №108 от 14.06.2024 г.

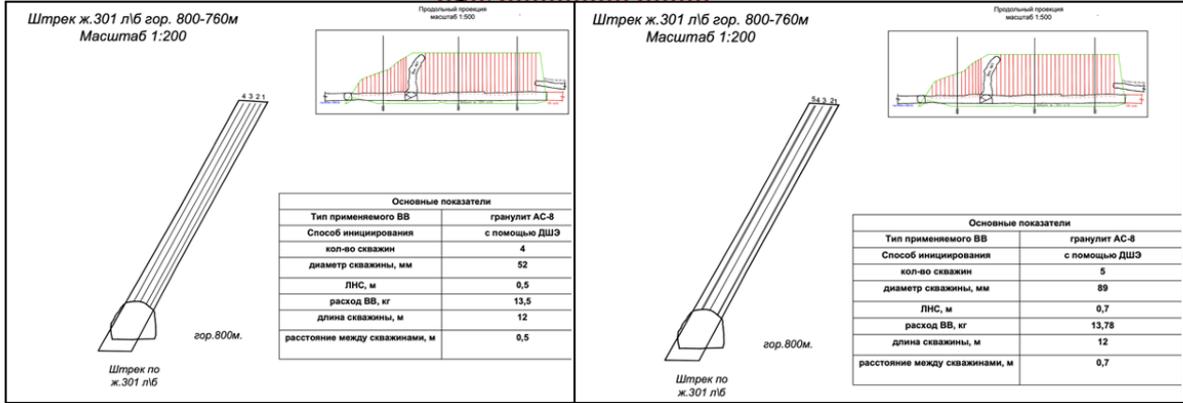
При мощности жилы 1 м



GSI=48

GSI=63

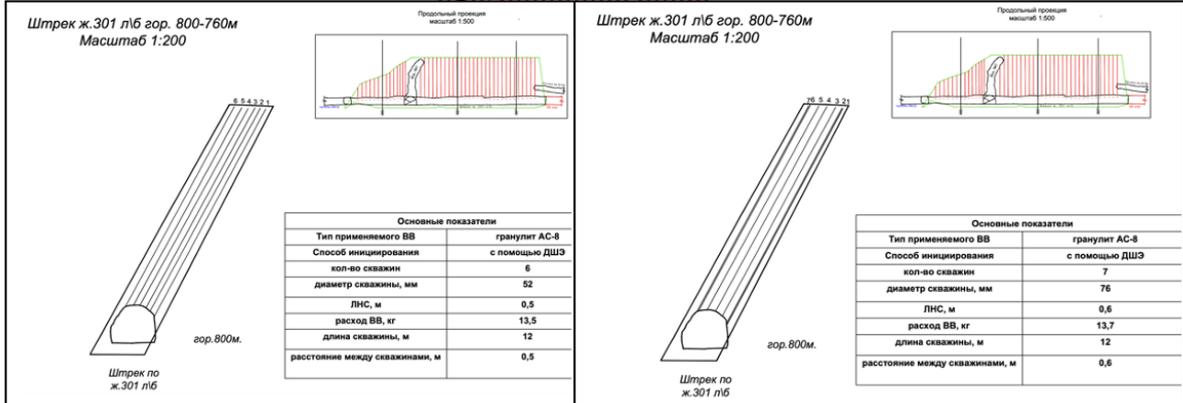
При мощности жилы 2 м



GSI=48

GSI=63

При мощности жилы 3 м



GSI=48

GSI=63

Рисунок 1 – Паспорта буровзрывных работ для отбойки рудных тел



Рисунок 2 – Охранные документы, полученные в результате работы

Список публикаций за 2024г.

1. Imashev A.Zh., Suimbayeva 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. https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/16186?setLocale=en_US
2. 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, 2024, 4, С. 7-13. <https://minmag.kz/ru/2024/05/06/оценка-разубоживания-руды-при-отрабо/>
3. Қуаты аз кен шоғырларын игеру кезінде кеннің құнарсыздануын болжамды бағалауға арналған геотехнологиялық зерттеулер («Жолымбет» кенішінің мысалында): Монография / А.М.Суимбаева, А.Ж.Имашев – Қарағанды: Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті баспасы, 2024. – 72 б.
4. Суимбаева А.М., Имашев А.Ж., Мусин Р.А., Мусин А.А., Матаев А.К., Сулейменов Н.М. Способ определения разубоживания руды при отработке маломощных залежей // Патента РК на полезную модель N 8951 от 29.03.2024 г.
5. Суимбаева А.М., Имашев А.Ж., Ауелбекова А.Ж. Прогнозная оценка разубоживания руды при отработке маломощных крутопадающих залежей системой подэтажных штреков // Свидетельство о внесении сведений в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом №46862 от «3» июня 2024 г.

Исследовательская группа

1. Суимбаева Айгерим Маратовна - руководитель проекта, PhD, с.н.с. института КазМИРР, и.о. доцента каф. РМПИ.
Researcher ID - AAC-8234-2022,

ORCID - 0000-0001-6582-9977,

Scopus Author ID - 57204776922

2. Имашев Аскар Жанболатович – научный консультант, PhD, ассоциированный профессор, заведующий кафедрой РМПИ.

Researcher ID – ABC-2138-2021;

ORCID - 0000-0002-9799-8115;

Scopus Author ID – 57204153972.

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: 08.11.2024 г.