

AP14869856 «Создание новых технологий ведения буровзрывных работ, обеспечивающих сохранность проектных параметров горных выработок и устойчивость приконтурной части массива» - н.р. Имашев А.Ж.

Актуальность:

Актуальность проблемы создания новых технологий ведения буровзрывных работ, обеспечивающих сохранность проектных параметров горных выработок с учетом геомеханического состояния и нарушенности горных пород взрывными работами приконтурной части массива всегда была важной задачей в горнодобывающей промышленности.

На сегодняшний день при проведении горных выработок на рудниках «Акбакай», «Бескемпир», «Жолымбет» АО «Алтыналмас», «Бозымчак» ТОО «Kaz Minerals», «Восход» ТОО «Восход-Oriel», «Абыз» ТОО «Корпорация Казахмыс» превышение проектных сечении достигается от 10 до 30 % и является проблемой, которая требует нетрадиционного подхода.

Известно, что излишек сечения является основной проблемой проведения горных выработок, которая приводит к увеличению объема горной массы для транспортировки, снижению несущей способности приконтурной части массива, значительному увеличению проходческого цикла и себестоимости погонного метра выработки. Несмотря на то, что имеются научные наработки, полученные результаты предыдущих исследований не позволяют все еще решить проблему сохранности проектных параметров сечения горных выработок путем оптимизации параметров буровзрывных работ.

Цель проекта:

Целью проекта является создание новых технологий ведения буровзрывных работ, обеспечивающих сохранение проектных параметров горных выработок путем минимизации коэффициента излишка сечения в зависимости от нарушенности массива горных пород взрывными работами, сейсмического воздействия силы взрыва и геомеханического состояния приконтурной части массива горных пород в соответствии с геологическим индексом прочности.

Ожидаемые и достигнутые результаты:

На основании результатов исследований параметров взрыва установлено, что при любом диаметре заряда увеличение плотности заряда приводит к значительному увеличению скорости детонации. Однако при дальнейшем возрастании плотности (от 1,45 до 1,7 г/см³) интенсивность увеличения скорости снижается. На основании многочисленных исследований детонационной способности ВВ было установлено, что детонационные характеристики связаны с диаметром заряжаемых шпуров и плотности ВВ.

В ходе выполненных опытно-промышленных испытаний в различных горно-геологических условиях, установлено логарифмическая зависимость между геологическим индексом прочности и коэффициентом нарушенности горных пород (D). Установлено, что коэффициент излишка сечения напрямую зависит от рейтинга устойчивости GSI.

Выполнено районирование участков месторождения по рейтингу устойчивости горных пород на основе геологического индекса прочности и определены зависимости основных параметров буровзрывных работ. В ходе геотехнического картирования стенок выработок и описания кернов геологических скважин определен рейтинг устойчивости горных пород. На основе рейтинга GSI собрана база данных по рейтингу GSI и построена трехмерная геомеханическая модель месторождения. На основе геомеханической модели массив горных пород разделены на домены по рейтингу GSI, которое позволило определить влияние силы взрыва на законтурный массив и корректировать паспорта БВР.



**Рисунок 1 – Стажировка в «Nazarbayev University»
Школа горного дела, г. Астана 2023 г.**



Рисунок 2 – Исследования в шахтных условиях

Список публикаций:

- 1) A. Imashev, A. Suimbayeva, G. Zhunusbekova, A.C. Adoko, B. Issakov. «Assessing stability of mine workings driven in stratified rock mass» // Mining of Mineral Deposits, 2024, 18(1), p.82-88 <https://doi.org/10.33271/mining18.01.082> (БД Scopus процентиль 69)

2) А.Ж. Имашев, А.М. Суимбаева, А.Қ. Матаев, А.А. Мусин «Обоснование применения контурного взрывания для обеспечения сохранности проектных параметров выработок» // Горный журнал Казахстана, №5, 2024, с. 13-18.

Исследовательская группа:

1. Имашев Аскар Жанболатович – научный руководитель, PhD, заведующий кафедрой РМПИ.

Researcher ID – ABC-2138-2021;

ORCID - 0000-0002-9799-8115;

Scopus Author ID – 57204153972.

2. Суимбаева Айгерим Маратовна - PhD, ответственный исполнитель, с.н.с. института КазМИРР, и.о. доцента каф. РАиОТ.

Researcher ID - AAC-8234-2022;

ORCID - 0000-0001-6582-9977.

3. Adoko Amoussou Coffi - ассоциированный профессор «Школы горного дела и наук о земле Nazarbayev University»

Researcher ID – ADG-2051-2022;

ORCID - 0000-0003-1396-7811;

Scopus Author ID – 49361005100.

4. Мусин Айбек Абдукалыкович - PhD, старший преподаватель каф. РМПИ

Researcher ID – AGD-8697-2022;

ORCID - 0000-0001-6318-9056;

Scopus Author ID – 57225333744.

5. Матаев Азамат Қалижанұлы – PhD, преподаватель кафедры РМПИ.

Researcher ID D-3766-2019;

ORCID - 0000-0001-9033-8002;

Scopus Author ID – 57219561578.

6. Назарова Айгерим Сауранбаевна – специалист ДНИИ

Информация для потенциальных пользователей:

Достижение проектных параметров горных выработок позволит сократить объем транспортировки лишней горной массы, удельного расхода ВВ, материалов для крепления, стабилизировать геомеханическое состояние массива горных пород и повысить безопасность ведения горных работ.

Область применения:

Геология, добыча и переработка минерального и углеводородного сырья, новые материалы, технология, безопасные изделия и конструкции.

Дата обновления информации: 05.07.2024 г.