

Ульянов С.Н., студент гр. 184м-17з-1

Научный руководитель: Хоменко О.Е., д.т.н., проф. кафедры ПРМ

(Национальный технический университет «Днепровская политехника», г. Днепр, Украина)

## ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ БУРОВЗРЫВНЫХ РАБОТ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ВЫРАБОТОК В УСЛОВИЯХ ЧАО «ЗАПОРОЖСКИЙ ЖРК»

Подземная разработка месторождений черных и цветных металлов в большинстве стран-производителей рудного сырья сопровождается в 90% случаев использованием буровзрывного способа проведения горных выработок [1]. Это связано с высокой прочностью пород, превышающую 120 МПа. Сама же скорость проведения выработок зависит от правильного составления и расчета паспортов буровзрывных работ (БВР) [2].

Анализ существующих алгоритмов составления паспортов БВР показал, что главным их недостатком является отсутствие универсальности и автоматизации основных этапов при проектировании и, как следствие, заниженные технико-экономические показатели. Высокопроизводительное горное оборудование и различные методики выполнения БВР не принесут существенного эффекта без разработки паспортов БВР с рациональным расположением шпуров в забое в автоматизированном режиме [3]. Это является актуальной задачей на современном этапе развития горнодобывающих предприятий многих стран мира [4, 5].

Проведенный анализ технических показателей по выполненным расчетам и составленным паспортам БВР при использовании различных диаметров шпуров, позволило определить рациональный диаметр шпуров равный 51 мм, что позволит применить технологическое решение в области проведения подготовительных выработок буровзрывным способом и поспособствует повышению безопасности труда рабочих и ресурсосбережению [6 – 9]. Применение шпуров диаметром 51 мм позволяет уменьшить количество шпуров в забое выработки до 15% по сравнению со шпурами диаметром 43 мм. Затраты взрывчатых материалов при использовании шпуров диаметром 51 мм по сравнению с диаметром 43 мм составит 10% [10 – 11].

Эти показатели свидетельствуют о необходимости перехода к применению такого диаметра шпуров при проведении подготовительно-нарезных выработок буровзрывным способом, а также применение на проходческих работах высокопроизводительного горно-шахтного проходческого оборудования [12]. Экономический эффект, полученный в результате технико-экономического сравнения по основным статьям калькуляции затрат, свидетельствует о целесообразности внедрения разработанного технологического решения [13].

Применение предлагаемого диаметра шпуров при проведении выработок в условиях ЧАО «ЗЖРК» позволит получить ожидаемый экономический эффект при проведении 500 м откаточного штрека лежачего бока горизонта 940 м по сравнению с диаметром шпуров 43 мм в размере 31 тыс. грн и снизить себестоимость проведения 1 м выработки до 2% [14].

### Перечень ссылок

1. Хоменко, О.Е., Рудаков, Д.В., Кононенко, М.Н. (2011). Автоматизация проектирования паспортов буровзрывных работ путем оптимизации размещения шпуров. In Міжн. наук.-техн. конф.: Форум гірників. (pp. 39-43).

2. Хоменко, О. Е., Кононенко, М. Н., Зубко, С. А. (2015). *Процессы при подземной разработке рудных месторождений.*

3. Хоменко, О.Е., Кононенко, М.Н., Мальцев, Д.В. (2011). *Горное оборудование для подземной разработки рудных месторождений*.
4. Хоменко, О.Є., Кононенко, М.М., Мальцев, Д.В. (2005). Огляд світового ринку бурової та навантажувальної техніки для розробки рудних родовищ. *Науковий вісник НГУ*, (12), 5-7.
5. Хоменко, О.Є., Кононенко, М.М., Долгий, О.А. (2006). Досвід використання бурового, навантажувального та допоміжного обладнання на рудних шахтах світу. *Науковий вісник НГУ*, (1), 18-21.
6. Хоменко, О., Кононенко, М., Владыко, А., Мальцев, Д. (2011). *Горнорудное дело Украины в сети Интернет*.
7. Шевцов, Н.Р., Таранов, П.Я., Левит, В.В., Гудзь, А.Г. (2003). *Разрушение горных пород взрывом*.
8. Меркулов, А.В., Сильченко, Ю.А., Скориков, В.А. (2002). *Проектирование паспортов буровзрывных работ при проходке горных выработок*.
9. Гребенюка, В.А., Пыжьянова, Я.С., Ефремова, И.Е. (1983). *Справочник по горнорудному делу*.
10. Khomenko, O., Rudakov, D., & Kononenko, M. (2011). Automation of drill and blast design. *Technical And Geoinformational Systems In Mining*, 271-275. <https://doi.org/10.1201/b11586-45>
11. Симанович, Г.А., Хоменко, О.Є., Кононенко, М.М. (2014). *Руйнування гірських порід вибухом*.
12. Кононенко, М.М., Хоменко, О.Є., Усатий, В.Ю. (2013). *Вибір і розрахунок систем підземної розробки рудних родовищ*.
13. Тонких, А.И., Макишин, В.Н., Ивановский, И.Г. (2007). *Технико-экономические расчеты при подземной разработке рудных месторождений*.
14. Хоменко, О.Е. (2016). *Геоэнергетика подземной разработки рудных месторождений*.