

С.А. ЖУКОВ, д-р техн. наук, проф., В.А. АЗАРЯН, канд. техн. наук, доц.,
ГВУЗ «Криворожский национальный университет»

ОПТИМИЗАЦИОННАЯ ПРОБЛЕМА МУЛЬТИПРОДУКТОВЫХ КАРЬЕРНЫХ ГРУЗОПОТОКОВ И РОЛЬ В НИХ МОБИЛЬНЫХ ДРОБИЛЬНО-СОРТИРОВОЧНЫХ РАДИОМЕТРИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

С ужесточением конкуренции на рынке железорудного сырья и усложнением горно-технических условий в глубоких карьерах ГОКи Украины ведут все более активный поиск путей повышения эффективности горного производства, главный вектор которых направлен на максимизацию извлечения продуктивного сырья из извлекаемой общей горной массы.

В данном ракурсе авторы считают целесообразным и весьма перспективным более глубокое исследование оптимизационных возможностей совмещения двух на первый взгляд взаимно независимых организационно-технологических линий разработки месторождений: *а* - повышения полноты извлечения целевого продукта (железа) в добываемой руде внутрикарьерными средствами; *б* - диверсификации продукции ГОКов за счет комплексного освоения недр.

Идея неизбежно возникает и становится все более очевидной при рассмотрении закономерностей формирования карьерных грузопотоков в рассмотренных совместно двух вышеназванных ситуациях.

Особенно в становящихся все более стесненными условиях горных работ в глубоких карьерах, когда первоначально весьма спорадическая тенденция к внедрению мобильных внутрикарьерных дробильно-сортировочных комплексов наряду с формированием внутрикарьерных отвалов и складов разносортной горной массы становится уже реальным трендом на ряде мощных карьеров.

И в первом и во втором случаях, а тем более при их совмещении, возникают мультипродуктовые грузопотоки, которые, будучи тесно взаимозависимыми в целом, фактически объединяются в единый грузопоток со сложной структурой, без оптимизации которой организационное согласование работы карьер-системы становится просто невозможным.

В данной постановке проблемы, как одна из перспективных составляющих исследований, авторами изучаются адаптивные возможности и технологическая целесообразность применения мобильных дробильно-сортировочных радиометрических комплексов (МДСРК) в условиях железорудного карьера как элемента технологии управления качеством рудопотоков.

Выполненный предварительный анализ и промышленные эксперименты подтверждают, что данная целесообразность является очевидной и заключается в возможности отсечь некондиционную горную массу и тем самым повысить содержание полезного компонента в добываемой руде, снизить колебания качества в сформированном рудопотоке, входящем в единый грузопоток. Для применения МДСРК в условиях железорудного карьера необходимо существование технологических предпосылок: наличие забоев на границе «руда-порода», которые могут дать наибольший показатель разубоживания и привести к значительным колебаниям качества в рудопотоке карьера; возможность создания рабочих площадок с параметрами, необходимыми для размещения всего комплекса технологического оборудования; осуществление внутреннего отвалообразования.

Обоснование целесообразности рассматриваемых мероприятий сводится к экономическому обоснованию, которое включает в себя получение ожидаемого эффекта от: повышения стабильности содержания полезного компонента в рудопотоке, что выражается в снижении затрат при обогащении; уменьшения общего объема транспортируемой горной массы и за счет этого - снижения транспортных затрат; получения дополнительного объема концентрата за счет стабилизации качественных характеристик рудопотока и дополнительного дохода ГОКа, наряду с таковым от получения дополнительной нерудной продукции попутной добычи.

Вместе с тем, применение МДСРК потребует определенных капиталовложений.

Выражение для оценки эффективности применения МДСРК обосновано авторами и однозначно подтверждает ее, даже если не учитывается возможный эффект от применения внутреннего складо- и отвалообразования на граничном контуре карьера.