

УДК 622.271

В.А. Хакулов

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА РУД НА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТАХ

Исследованы проблемы отработки месторождений открытыми и подземными горными работами, в частности совершенствованию технологии добычи руд в сложных горно-геологических условиях.

Ключевые слова: открытые горные работы, качество руд, горно-геологические условия.

V.A. Hakulov
**PERFECTION OF TECHNOLOGY OF
EXTRACTION THE ORES IN COMPLEX
MOUNTAIN-GEOLOGICAL
CONDITIONS**

The work is devoted to research of problems of working on open-cast and underground mining, in particular to perfection of technology of extraction the ores in complex mountain-geological conditions.

Key words: open-cast mining, extraction the ores, mountain-geological conditions.

Месторождения цветных металлов отличаются сложностью и изменчивостью причем разведанной значительной части месторождений не соответствует их изменчивости по содержаниям полезных компонентов и уровню извлечения ценных компонентов в концентрат. Наличие значительного количества некондиционных руд является существенным сдерживающим фактором развития горных работ (особенно в стесненных условиях нагорных карьеров или комбинированной разработки), когда нет свободных площадей для организации складов бедных руд. Традиционные методы формирования и стабилизации качества руд ориентированные на консервацию временно не востребованных типов руд и усреднение требуют отторжения активных площадей карьера

под консервацию забоев и организацию усреднительных складов. В стесненных условиях нагорных карьеров активных площадей не хватает даже для обеспечения производительной работы горного оборудования при организации валовой выемки горной массы. Поэтому в настоящей работе предлагается системная увязка обеспечения ритмичности добычи по металлам и формирования качества руд. Предлагается использовать более гибкие технологии формирования и стабилизации качества рудопотока, которые не требуют значительных площадей. Эти технологии предполагают использование на стадии горных работ рудосортировки учитывающей индивидуальные особенности типов руд и механизмы пошаговой адаптации технологий к изменчивости рудного потока.

Стесненные условия нагорного карьера, работающего в одной вертикальной плоскости с подземным рудником требуют специального подхода к формированию и стабилизации качества руд на стадии горных работ. Резкие колебания качества исходного сырья необходимо устранять путем выравнивания разнородных потоков рудной массы пошаговой корректировкой технологии, режимов и параметров рудосортировки на стадии открытых и подземных горных работ с последующим усреднением.

В результате сравнительного анализа установлено, что технология, основанная на селективной выемке, многопоточной стабилизации качества руд с использованием рудосортировки и выработанного пространства подземного рудника для складирования бедных и некондиционных руд по показателю компактности и степени стабилизации качества руд имеет неоспоримые преимущества по сравнению с традиционными. Так если селективная выемка, многопоточная стабилизация качества руд с работой на усреднительные склады и отвалы бедных руд обеспечивает степень стабилизации качества руд 2–5, а показатель компактности технологии около 2000, то селективная выемка, многопоточная стабилизация качества руд с использованием рудосортировки и выработанного пространства подземного рудника для складирования бедных и некондиционных руд позволяет достичь степень стабилизации качества руд 7–12, при показателе компактности технологии около 50.

Технологии рудосортировки в шеелит и молибден содержащих руд были

успешно апробированы на Тырнаузском вольфрамомолибденовом комбинате в 1989–1992 годах. Дальнейшее их внедрение было прекращено в связи с остановкой предприятия в 1993 г. Но результаты этих работ актуальны для разработки значительной части месторождений цветных металлов. Современные возможности вычислительной техники открывают новые возможности построения перестраиваемых технологий рудосортировки. Учитывая то, что кусковая сортировка руды предполагает предварительное исследование каждого куска, автоматически решается проблема оперативного реагирования системы управления на изменение качественных характеристик исходного сырья путем своевременной корректировки технологических режимов и алгоритмов сортировки. Кроме того, открывается возможность оперативного формирования достоверной прогнозной информации для обогатительной фабрики о количественной и качественной характеристике руды, прошедшей предварительную сортировку в условиях горных работ. ■■

Коротко об авторе

Хакулов В.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры АИТ экономического факультета, Кабардино-Балкарского Государственного университета, bsk@kbsu.ru

