

Метод биологического выщелачивания при добыче и переработке медных руд

Ковалёва И.М., Уласевич Р.

Белорусский национальный технический университет

В результате переработки отходы горно-обогатительного и металлургического производства, включающие отвалы бедных руд, хвосты обогащения шлаки и шламы металлургического производства, а так же промышленные стоки привлекают все большее внимание в качестве потенциального сырья для извлечения металлов. Одним из перспективных направлений разработок в этой области могут стать биотехнологические решения проблемы. Применение биологической технологии дает хорошие результаты на лежалых отвалах сульфидных отходов позволяет работать с любыми объемами отходов, использовать простое (сезонное орошение куч) или более сложное (для работы в любые сезоны) оборудование.

Биологическое выщелачивание — процесс избирательного растворения минералов в водной среде в присутствии микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности для извлечения металлов (Cu, U, Au, Mn и др.) из отвалов, бедных забалансовых руд, для удаления вредных примесей (As) и селективного разделения продуктов и концентратов, полученных из руднообогатимого и комплексного минерального сырья.

Основой биологического выщелачивания являются микроорганизмы способные к избирательному извлечению металлов из рудных пород или их отвалов от видовых особенностей и стабильности свойств, которых будет зависеть, в конечном счете, эффективность переработки отходов. В результате биологического окисления микроорганизмами сульфидов меди и цинка минералов сфалерита и халькопирита образуются сульфаты меди, цинка и железа, которые легко переходят в кислый раствор и могут быть извлечены из него общепринятыми способами.

Внедрение биологического выщелачивания, как и других гидрометаллургических способов добычи металлов, имеет большое экономическое значение. Расширяются сырьевые ресурсы за счёт использования бедных и потерянных в недрах руд, обеспечивает комплексное и более полное использование минерального сырья, повышает культуру производства, не требует создания сложных горнодобывающих комплексов, благоприятно для охраны окружающей среды. В промышленных масштабах биологическое выщелачивание применяется для извлечения металлов из забалансовых руд в США, Перу, Испании, Португалии, Мексике, Австралии, Югославии и других странах.