

Применение струйной аэрации для вторичного обогащения в поверхностном слое

Щербакова М.К., Бессолова Л.В., Лазарчик В.В., Вишнякова Е.И.
Белорусский национальный технический университет

Основным технологическим процессом, применяемым для обогащения слезных ископаемых, является флотация. Флотация заключается в разделении компонентов измельченной руды, обладающих различной смачиваемостью поверхности. Плохо смачиваемые водой (гидрофобные) частицы прилипают к пузырькам воздуха, всплывают на поверхность пульпы и образуют минерализованную пену, а хорошо смачиваемые водой (гидрофильные) частицы оседают на дно флотационной камеры. Пенный продукт представляет собой концентрат извлекаемого минерала. При всплытии на поверхность гидрофобных частиц они увлекают с собой и достаточно большое количество гидрофильных частиц (пустая порода).

Для повышения качества концентрата и увеличения концентрации извлекаемого минерала используют повторную флотацию, называемую перерешивками. На Солигорском калийном комбинате количество перерешивок составляет 2 – 3. Эти операции достаточно энергоёмки и требуют большого количества флотационного оборудования.

Известен способ вторичного обогащения пенного концентрата в поверхностном слое, сущность которого состоит в обрызгивании поверхностного слоя концентрата распылённой водой. Капельки воды проходят между пузырьками воздуха и прилипшими к ним частицами извлекаемого минерала вымывают из пены частицы пустой породы. Такой способ используется при флотации многих полезных ископаемых. При производстве калийных удобрений воду применять невозможно, т.к. это приводит к растворению в ней сильвина и снижению в результате извлечения. Для обрызгивания поверхностного слоя пенного продукта можно использовать только маточный раствор. В случае применения маточного раствора возникает ряд сложных технических проблем, связанных с кристаллизацией солей и забиванием их кристаллами сопел форсунок, через которые подаётся маточный раствор.

В БНТУ разработан новый способ вторичного обогащения маточным раствором в поверхностном слое, который позволил решить все возникающие при использовании маточного раствора проблемы. В основу разработанного способа положен метод использования струйной аэрации. Разработанный способ был с успехом испытан на сильвинитовой обогатительной фабрике третьего рудоуправления ПО «Беларуськалий».