

## Разработка конструкции пилотной установки для каскадной флотации

Ледян Ю.П., Лазарчик В.В., Щербакова М.К., Жигалко А.В.  
Белорусский национальный технический университет

В процессе производства калийных удобрений из силвинитовой руды методом флотационного обогащения извлекают сильвин, а все остальные компоненты руды (пустая порода) сбрасывают либо в отвал, либо в шламохранилище. В ходе осуществления процесса флотации вместе с сильвином на поверхность флотационной камеры поступает некоторое количество хлорида натрия, который является вредной составляющей калийных удобрений и поэтому его содержание должно быть сведено к минимуму и не должно превышать 3 – 5 %. Процесс флотации осуществляется во флотационных машинах. Наибольшее распространение получили машины механического типа, в которых пена создается с помощью вращающегося импеллера. Машины механического типа морально устарели и требуют большого расхода энергии. В последние годы достаточно широкое распространение получили флотационные машины со струйными аэраторами. Струя жидкости при вхождении ее в поверхность пульпы увлекает за собой большое количество воздуха, обеспечивающего осуществление процесса флотации.

Струйная аэрация применяется совместно с механическими импеллерами. Связано это с тем, что использование струйных аэраторов не позволяет создать пену в емкости флотомашин на глубину более 0,5 – 0,7 м и в связи с этим требует использования больших производственных площадей, что экономически нецелесообразно.

В БНТУ в течение ряда лет проводились исследования по интенсификации флотации за счет использования струйных аэраторов повышенной эффективности и разработан способ каскадной флотации. В результате проведенных исследований разработана универсальная форсунка, позволяющая создавать струи различной конфигурации и геометрических размеров. Изменение, как наружного, так и внутреннего диаметров струи осуществляется за счет использования сменных головок различного размера. Конструкция форсунки позволяет использовать струи как плоские, круглые, так и кольцевого сечения.

Разработана, изготовлена в БНТУ и испытана на СОФ 3-го рудоуправления ПО «Беларуськалий» пилотная установка каскадной флотации, позволяющая реализовать новый способ флотации. Производительность пилотной установки 4 тонны концентрата в час. Содержание хлорида калия в концентрате достигает до 95 %.