

Оценка возможности обогащения калийной руды гравитационными методами

Паливода Э.Н.

Белорусский национальный технический университет

Наряду с флотацией и флотогравитационным разделением, обогащение калийных руд осуществляют также гравитационными методами на основе разницы в плотностях сильвина и галита ($KCl—1,98$, $NaCl—2,14$ г/см³).

Большой процент успеха при обогащении калийной руды зависит от подготовительных процессов, таких как дробление и измельчение. Так, например, руда после крупного измельчения из-за неполного раскрытия зерен дает низкое содержание полезного компонента в концентрате. В свою очередь, мелкодробленую руду эффективно обогатить могут не все гравитационные аппараты, например, статические сепараторы предназначены для обогащения руды крупного дробления.

В связи с этим предложено разделение минералов на основе центробежного ускорения в гидроциклонах, что дает возможность обогащения сильвинитовых руд сравнительно мелкого дробления и при значительном эффекте разделения. Пульпу, приготовленную из измельченного сырого сильвинита и тяжелой магнетитовой суспензии, пропускают через гидроциклон, в котором более тяжелый галит отбрасывается к периферии и выгружается из нижней конической части, а сильвин концентрируется ближе к центральной части и выводится через верхний слив гидроциклона.

На первой фазе разделения получают концентрат и промежуточный продукт, который подвергают повторной сепарации с выдачей хвостов, содержащих минимальное количество сильвина. Верхний продукт, образующийся при повторной сепарации, может быть переработан флотационным методом или другими способами, например, электрическим. Концентрат и хвосты направляют на обезвоживание на грохоты, где отделяется основная часть тяжелой суспензии, возвращаемой в цикл.

Предложенный метод позволяет строить перерабатывающие фабрики без необходимости сооружения дорогостоящих ТЭЦ, поскольку все технологические операции протекают без нагрева, резко снижается коррозия аппаратуры и улучшаются условия труда. Хлористый калий, получаемый таким образом, меньше слеживается и лучше рассеивается, чем получаемый путем растворения и кристаллизации. Отсюда следует сделать вывод, что гравитационный метод обогащения руды является одним из перспективных методов обогащения.