

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СОСТАВА ИЗМЕЛЬЧЕННОЙ СИЛЬВИНИТОВОЙ РУДЫ

Белорусский национальный технический университет
Факультет горного дела и инженерной экологии

Дубиняк К.П., выпускница
Научный руководитель – д.т.н., проф. Кислов Н.В.

В работе [1] фракционному анализу подвергнута проба породы Второго калийного горизонта Нежинского участка, раздробленная до 10 мм крупности. В результате сделан вывод, что руда этого горизонта может обогащаться с высокими показателями по простым технологическим схемам. Представляет интерес выполнение аналитического описания полученных в [1] данных с целью установления на первом этапе зависимости суммарных выходов P фракций от их размеров d для KCl . Эти зависимости могут служить для оценки выходов любых фракций пробы с размером частиц $d \leq 10$ мм. Для описания графических зависимостей $P = f(d)$ получена формула

$$P = 100 \cdot 2^{-(d/d_m)^n}, \quad (1)$$

где n – показатель неоднородности полидисперсной смеси частиц;

d_m – медианный размер частиц, соответствующий их суммарному выходу $P_m = 50\%$.

Из формулы следует, что суммарная характеристика по плюсу смеси частиц при построении в координатах $\lg(2 - \lg P) - \lg d$ устойчиво дает прямую линию с угловым коэффициентом n . Численные значения параметров n и d_m могут быть найдены по методу наименьших квадратов, графоаналитическому методу или непосредственно по графикам зависимости $P = f(d)$, построенным в координатах $\lg(2 - \lg P) - \lg d$. В результате обработки данных из [1] для общего суммарного выхода

$$P = 100 \cdot 2^{-(d/3,45)^{0,94}} \quad (2)$$

и для KCl

$$P_{KCl} = 100 \cdot 2^{-(d/2,9)^{0,96}}. \quad (3)$$

Представляется целесообразным сократить количество фракций, суммарные выходы P по плюсу которых берутся в характерных точках, например, в рассмотренном случае для размеров частиц $d \geq 5,0$ мм, 3,15 мм, 0,8 мм и 0,25 мм. Затем, используя один из методов обработки опытных данных, устанавливают аналитическую зависимость $P = f(d)$ и определяют расчетные выходы P для всей группы фракций породы, раздробленной до крупности 10 мм.

Список использованных источников:

1. Турко М.Р. Исследование обогатимости сильвинитовой руды Нежинского участка Старобинского месторождения методом фракционного анализа в тяжелых жидкостях / М.Р. Турко, Л.В. Бахмутская, А.М. Журавская / Горная механика и машиностроение. – 2011. – № 2. – С. 43–51.
2. Кислов Н.В. Исчисление характеристик измельчения горных пород и продуктов их переработки / Н.В. Кислов, П.В. Цыбуленко. – Мн.: БНТУ, 2012. – 44 с.