

## EJERCICIO SOBRE MOLINOS

### EJERCICIO

Calcular la potencia absorbida de un motor de un molino de bolas que se debe instalar en una planta de procesamiento para moler 10 t/h de un mineral con un  $D_{80}$  de 400 micras y reducirlo a un tamaño caracterizado por un  $d_{80}$  de 100 micras. Se ha llevado a cabo un ensayo de molienda en laboratorio con una muestra reduciéndola desde un tamaño inicial de  $D_{80}$  igual a 0.9 mm hasta un  $d_{80}$  de 225 micras, donde se ha empleado un molino de bolas que consume 10 kWh/t.

Solución:

Para resolver este problema se hará uso de la expresión de Bond sobre el trabajo consumido por el molino de bolas:

$$W = 10 \cdot w_i \cdot \frac{1}{0.907} \cdot \left( \frac{1}{\sqrt{d_{80}}} - \frac{1}{\sqrt{D_{80}}} \right) \cdot C \quad (\text{KW})$$

$w_i$  = Índice de trabajo, en kWh/sht

$C$  = Capacidad del molino, en t/h

Para poder obtener la potencia absorbida ( $W$ ), se necesita conocer el valor del índice trabajo o índice de Bond, y para su cálculo se emplearán los valores obtenidos en el molino de bolas del laboratorio:

$$W_{\text{laboratorio}} = 10 \cdot w_i \cdot \frac{1}{0.907} \cdot \left( \frac{1}{\sqrt{225}} - \frac{1}{\sqrt{900}} \right) = 10 \quad (\text{kWh/t})$$

Donde,  $w_i = 27.21 \text{ kWh/sht}$

Ahora entrando con dicho valor de 27.21 kWh/sht en la primera expresión se obtiene que:

$$W_{\text{absorbida}} = 10 \cdot 27.21 \cdot \frac{1}{0.907} \cdot \left( \frac{1}{\sqrt{100}} - \frac{1}{\sqrt{400}} \right) \cdot 10 = 150 \text{ kW}$$

Luego, la potencia absorbida será de 150 kW.