

EJERCICIOS DE TECNOLOGÍA MINERALÚRGICA. PROBLEMAS DE CONOS Y DE MOLINOS
DE CILINDROS DENTADOS

SOLUCIONES

1.- A petición nuestra, un conocido fabricante de equipos de trituración nos ha facilitado un catálogo sobre conos (curvas granulométricas, tablas de producciones, etc.). Según la información técnica de dicho catálogo se pide:

- Seleccionar el reglaje del cono Telsmith modelo 44 para que nos produzca un material inferior $1^{1/2}$ " (d_{max}).
- Para dicho reglaje determinar el d_{80} .
- Calcular el d_{70} a través de las curvas proporcionadas por Telsmith y a través de las curvas de los apuntes (fig. 3.40) para conos en circuito abierto. Analizar los resultados obtenidos en ambas curvas.
- Calcular según las tablas la producción de nuestro modelo 44.

Solución:

Datos del problema:

- Se dispone de un cono Telsmith Modelo 44.
- Se disponen de las curvas granulométricas del fabricante y los datos de producción del equipo.
- Ajustar la máquina (reglaje) para que proporcione tamaños de grano inferiores a $1^{1/2}$ " (d_{max}) = 38.1 mm.

1. Según la información del fabricante, ajustando el equipo a un reglaje de $3/4$ " (19 mm), se obtendrían tamaños inferiores a 38.1 mm (d_{max}) o bien $1^{1/2}$ ". (ver Tabla de granulometrías de salidas típicas para el modelo SBS).

2. Para el reglaje de 19 mm seleccionado, el 80% del material producido sería igual o inferior a $3/4$ pulgada o 19 mm.

3. Según el fabricante, el cono producirá para un reglaje de 19 mm un d_{70} aproximadamente igual a 16 mm.

4. Según las curvas de la Fig. 3.40 (pag. 3/68 de los apuntes), entrado por abscisas con el dato de 19 mm y subiendo hasta cortar la línea horizontal

del 80% de paso obtendremos por interpolación la curva granulométrica teórica de nuestro cono. Para esta curva, el valor obtenido para el d_{70} es de 15.5 mm, que coincide con el que proporciona el fabricante.

5. Yendo a la tabla de producciones del cono modelo 44 de la serie SBS de Teismith en circuito abierto y entrando con un reglaje de 19 mm la producción esperable de nuestro equipo estará comprendida entre 198-257 tph (para un material de densidad 100lb/ft^3).

2.- En una planta de trituración de caliza que trata $300\text{ m}^3/\text{h}$, se va a instalar un molino de cilindros dentados AUBEMA, cuyas curvas granulométricas se facilitan. Suponiendo que la granulometría de la alimentación es la indicada por curva (1) y la curva granulométrica del producto es la indicada por (2). Se pide:

- Calcular el D_{80} y d_{80} .
- Potencia absorbida y Potencia motor (kW)
- En función de la potencia motor determinar el modelo más adecuado a nuestras necesidades, sabiendo que $w_i = 15\text{ kWh/sht}$ y $\rho = 2.8\text{ t/m}^3$.

Solución:

Según las curvas que proporciona el fabricante AUBEMA (Sandvik Minerals), el D_{80} de la alimentación (curva 1) y el d_{80} del producto (curva 2) serán:

- $D_{80} = 150\text{mm} = 150 \times 10^3\text{ micras}$
- $d_{80} = 60\text{mm} = 60 \times 10^3\text{ micras}$

Ahora aplicando la fórmula de Bond, se obtendría un $P_a = 208.38\text{ kW}$ y P_m de 270.90 kW .

Luego nuestro modelo debería cumplir que proporcionara una potencia igual o superior a $2 \times 135.45\text{ kW}$. Por ejemplo, podría valer el modelo 232110-18 (equipo de 100 cm de diámetro y 180 cm de ancho de rotor) con dos motores de 110-160 kW cada uno.