

EJERCICIO SOBRE TRITURADORES DE CILINDROS

EJERCICIO

Determina el diámetro mínimo necesario de un triturador de cilindros que debe triturar fragmentos de 5 cm de diámetro a un tamaño de 2 cm, sabiendo que el coeficiente de fricción entre el acero y el material a triturar vale 0.4.

Solución:

Para este problema se utilizará la expresión que nos da el diámetro máximo admisible de partícula de un triturador de cilindros y que se encuentra en los apuntes de trituración del Tema 3 (trituradores de cilindros). Estos apuntes se pueden encontrar en la plataforma OCW - UPCT (OCW-UPCT, 2011). Así, esta expresión se representa como:

$$D_{\max} = 2 \cdot R \cdot (1 - \cos \alpha) + r$$

D_{\max} = Tamaño máximo de partícula que puede recibir un triturador de cilindros

R = Radio del cilindro

α = Ángulo formado por el radio en el punto de contacto y la horizontal

Además, $\tan \alpha$ = Coeficiente de fricción

De la expresión anterior se desprende que para un coeficiente de fricción de 0.4, le corresponde un ángulo (α) igual a 28.01.

Ahora, vamos a suponer que el diámetro máximo de partícula (D_{\max}) corresponde con el tamaño de 5 cm de los fragmentos a triturar y que el tamaño producido de 2 cm corresponde con el reglaje (r) o separación entre los dos cilindros.

Ahora los valores anteriores, se introducen en la expresión anterior y se despeja R que representa el radio del cilindro necesario para triturar dichos fragmentos:

$$5 = 2 \cdot R \cdot (1 - \cos 28) + 2$$

Donde:

$$R = 20.97 \text{ cm}$$

Luego, el diámetro mínimo necesario del cilindro será de aprox. 42 cm para poder triturar fragmentos de 5 cm presentes en la alimentación del triturador.