

CÁLCULO DE LA POTENCIA DE ACCIONAMIENTO PARA EL CORTE DE LA BOTELLA DE PET.

CÁLCULO DE LA POTENCIA DE ACCIONAMIENTO PARA EL CORTE DE LA BOTELLA DE PET.

La potencia de accionamiento del motor eléctrico, es la fuerza que se transmitirá directamente hacia el eje rotor para por medio de las cuchillas de corte para realizar el triturado de la botella de PET.

Para el cálculo de la potencia de accionamiento de debe conocer la velocidad tangencial del filo de corte, la velocidad de alimentación del elemento

1.1 CÁLCULO DE LA VELOCIDAD TANGENCIAL

$$V_t = \frac{r \times n \times \pi}{30}$$

Donde:

V_t = Velocidad tangencial del filo (m / Seg.)

r = Radio (m)

n = Número de revoluciones (RPM)

Reemplazando valores en la ecuación de la velocidad tangencial se tiene que:

$$V_t = \frac{0.043 \times 60 \times \pi}{30}$$

$$V_t = 0.27 \text{ m/seg}$$

1.2 CÁLCULO DE LA VELOCIDAD DE ALIMENTACIÓN

$$V_{al} = \frac{q}{p \times A}$$

Donde:

V_{mat} = Velocidad de alimentación (m / Seg.)

q = Cantidad de producción (10 Kg / h).

p = Densidad del PET (1380 Kg/m³)

A = Área de alimentación (0.19 * 0.18) m².

Reemplazando valores en la ecuación de la velocidad tangencial se tiene que:

$$V_{al} = \frac{10}{1380 \times (0.19 \times 0.04)}$$

$$V_{al} = 0.95 \text{ m/seg}$$

1.3 CÁLCULO DE LA VELOCIDAD DE CORTE

$$V_c = \sqrt{V_t^2 + V_{mat}^2}$$

Donde:

V_c = Velocidad de corte (m / Seg.)

V_t = Velocidad tangencial del filo (m / Seg.)

V_{mat} = Velocidad de alimentación (m / Seg.)

$$V_c = \sqrt{0.27^2 + 0.95^2}$$

$$V_c = 0.98 \text{ m/seg}$$

La potencia de accionamiento es igual a:

$$P = F \times V_c$$

Reemplazando el valor de la fuerza requerida para el corte y la velocidad de corte en la ecuación de la potencia se tiene que la potencia de accionamiento es igual a:

$$P = 210 \times 0.98$$

$$P = 0.2058 \text{ KWatt} \approx 0.276 \text{ Hp}$$

- La potencia obtenida de 0.276Hp se multiplica por un factor de trabajo de 1.2 para trabajo moderado, se tiene que la potencia de accionamiento para el molino triturador es igual a 0.3312 Hp. La dificultad de conseguir en el mercado local un motor eléctrico de 0.3312 HP, y 60 RPM; Obliga a seleccionar un motor eléctrico de 0.5 HP como potencia de accionamiento a 1800 RPM con un convertidor de velocidad para obtener los 60 RPM para el triturador. Con un servicio diario de trabajo 8 horas y un número de arranques 1 por día.ⁱ

i

http://trituradoradeplastico.blogspot.com/2015/10/calculo-de-la-potencia-de-accionamiento_23.html