

## 2.- CALCULO PARA DETERMINAR LA CARACTERISTICAS DEL TORNILLO SIN FIN

### ➤ Paso del tornillo sin fin

El paso del tornillo es  $t = (0,5-1,0) D$ , donde  $D$  es el diámetro del tornillo.

Cuanto más ligero sea el material a transportar, tanto mayor se toma el paso.

**Consideramos  $0.75 D = 0.0381$  (paso del tornillo)**

### ➤ Diámetro del tornillo sin fin

El diámetro del tornillo  $D$  depende del tamaño de los pedazos de la carga a desplazar. Este diámetro debe ser como mínimo 12 veces mayor que el tamaño de los pedazos a transportar del material homogéneo por su grosor y 4 veces mayor que el grosor máximo de los trozos, al transportar material no clasificado (ordinario).

**$D = 12 * d \text{ mm} = 72 \text{ mm}$**

Donde:

**$d$**  = es el diámetro del pellet a transportar

**$d = 6 \text{ mm}$**

### ➤ Calculo de la velocidad del tornillo sin fin

El caudal necesario para el funcionamiento de un caldero  $60.05 \text{ kg/h}$ , lo que supone, de  $0.06005 \text{ m}^3/\text{h}$ .

El caudal de transporte se determina mediante la siguiente expresión:

$$I_v = 60 \cdot \phi \frac{\pi}{4} D^2 \cdot S \cdot n$$

**Donde:**

$\phi$  = coeficiente de llenado. Se considera un valor del coeficiente de llenado de 0,45 propio de materiales que fluyen fácilmente.

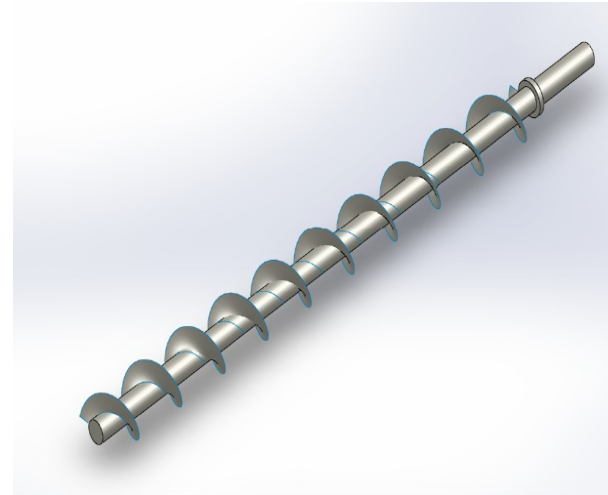
Se estima para  $S$  un valor igual a  $0,75D$ .

$$S = 0.75 (0.0635 \text{ m}) = 0.0476 \text{ m}$$

Diámetro del tubo de alimentación =  $0.0635 \text{ m}$

Despejando de la ecuación calculamos la velocidad del tornillo sin fin

$$N = \frac{4 I_v}{60 \phi \pi D^2 S} = 4 (0.06005 \text{ m}^3/\text{h}) / 60 * 0.45 * \pi * (0.0635 \text{ m})^2 * 0.0476 \text{ m} = 14.754 \text{ rpm} = 15 \text{ rpm}$$



### ➤ Calculo de la potencia necesario para transportar el pellet

Por otro lado, la potencia necesaria por el transportador el peller se calcula mediante la siguiente expresión:

$$P = P_H + P_N + P_{St}$$

**Donde:**

$P_H$  = potencia necesaria para el desplazamiento del material.

$P_N$  = potencia para el accionamiento del tornillo en vacío.

$P_{St}$  = potencia requerida por la inclinación.

La capacidad de un transportador de tornillo sin-fin está expresada por la fórmula:

$$I_M = \rho \cdot I_V$$

$$I_M = 67200 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.06005 \text{ m}^3/\text{h} = 4035.36 \text{ kg / h}$$

➤ **Calculo de la potencia necesaria para el desplazamiento del pellet**

Datos:

$$L = 0.6 \text{ m}$$

$$\lambda = 1.9$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

Se elige para la resistencia al desplazamiento de la aceituna un valor de  $\lambda = 1.9$  asimilándola en la tabla a graneles como avena, cebada, arcilla, maíz o patatas.

$$P_H = \frac{I_M \cdot L}{3600} \lambda g$$

$$P_H = \frac{4035.36 \text{ kg / h} \cdot 0.6 \text{ m} \cdot 1.9 \cdot 9.81 \text{ m/s}^2}{3600} = 0.0125 \text{ kw}$$

➤ **Calculo de potencia para el accionamiento del tornillo en vacío.**

$$P_N = \frac{DL}{20}$$

$$P_N = 0.0635 \text{ m} \cdot 0.6 \text{ m} / 20 = 0.0019 \text{ kw}$$

Calculo de  $P_{St}$  = potencia requerida por la inclinación.

La potencia requerida por la inclinación, en kilowatios, es el producto de la capacidad por la altura a salvar y por la aceleración de la gravedad.

$$P_{st} = \frac{I_M \cdot H \cdot g}{3600}$$

**Donde:**

H = 0.15 m

$P_{ST} = 4035.36 \text{ kg / h} \cdot 0.15 \cdot 9.81 / 3600 = 0.00165 \text{ kw}$

➤ **La potencia total requerida por el sistema es:**

$P_{total} = P_H + P_N + P_{ST} = 0.0125 \text{ kw} + 0.0019 \text{ kw} + 0.00165 \text{ kw} = 0.01605 \text{ kw} = \mathbf{16.0.5 \text{ watts}}$

La potencia requerida para el tornillo sin fin es de 16 watts

Por lo que el motor que se utilizara debera tener una potencia de 16 watt

El Villano Ft Keke Te Pintaron Pajaritos Tema Nuevo 2013 El Villano Ft Keke Te Pintaron Pajaritos Tema Nuevo 2013

DESCARGALO en <http://www.CUMBIADEHOY.com/el-villano...>

Facebook: <https://www.facebook.com/CumbiaDeHoy>

Twitter: <https://twitter.com/CumbiaDeHoy>