

Práctica de tallado de un engranaje helicoidal y una cremallera inclinada.

Datos:

$$Z=23$$

$$Mn=2$$

$$\beta=15^\circ \text{ derecha}$$

Calculo del engranaje helicoidal.

$$\text{Modulo circular: } Mc = \frac{Mn}{\text{Cos}\beta} = \frac{2}{0,9659258} = 2,07055\text{mm.}$$

$$\text{Paso Normal: } Pn = \pi \times Mn = 2 \times 3,1416 = 6,2831 \text{ mm.}$$

$$\text{Paso Circular: } Pc = \pi \times Mc = 2,07055 \times 3,1416 = 6,50482 \text{ mm.}$$

$$\text{Paso axial: } Px = \frac{Pn}{\text{Sen } \beta} = \frac{6,2831}{0,25881} = 24,276038 \text{ mm.}$$

$$\text{Diámetro Primitivo: } Dp = \frac{Mn \times Z}{\text{Cos } \beta} = \frac{2 \times 23}{0,965925} = 47,622 \text{ mm.}$$

$$\text{Paso de la hélice: } P = \pi \times Dp \times \text{Cotag } \beta = 3,1416 \times 47,622 \times 3,73205 = 558,34798 \text{ mm.}$$

$$\text{Diámetro exterior: } Dex = Dp + 2 \times Mn = 47,622 + 4 = 51,622 \text{ mm.}$$

$$\text{Altura del diente: } h = 2,25 \times Mn = 2,25 \times 2 = 4,5 \text{ mm.}$$

$$\text{Número de la fresa a utilizar: } Zi = \frac{Z}{\text{Cos}^3 15^\circ} = \frac{23}{0,901221} = 26 \text{ dientes.}$$

Corresponde la fresa nº 5 (que construye de 26 a 34 dientes)

$$\text{Cos}^3 15^\circ \quad 0,901221$$

Calculo de las ruedas para el tallado helicoidal

$$\frac{A \times C}{B \times D} = \frac{Ph \times K}{P}$$

$$\frac{5 \times 40}{558,34798} = \frac{200}{558,34798}$$

$$\frac{28 \times 44}{86 \times 40}$$

$$\text{Error} = 0,3581995 - 0,3581395 = 0,0000600 \text{ mm.}$$

Vueltas que hay que dar a la manivela para realizar cada diente.

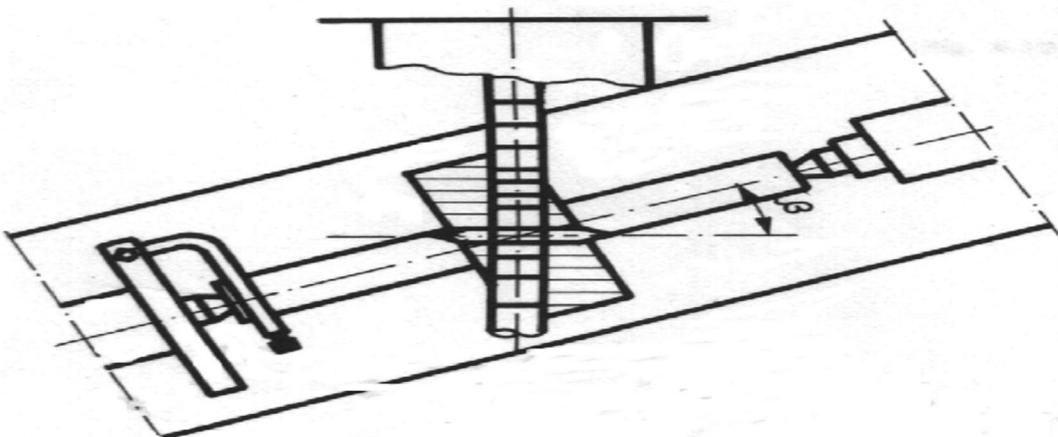
$$\frac{40}{23} = 1 \frac{17}{23}$$

Una Vuelta y 17 agujeros en el plato de 23 agujeros.

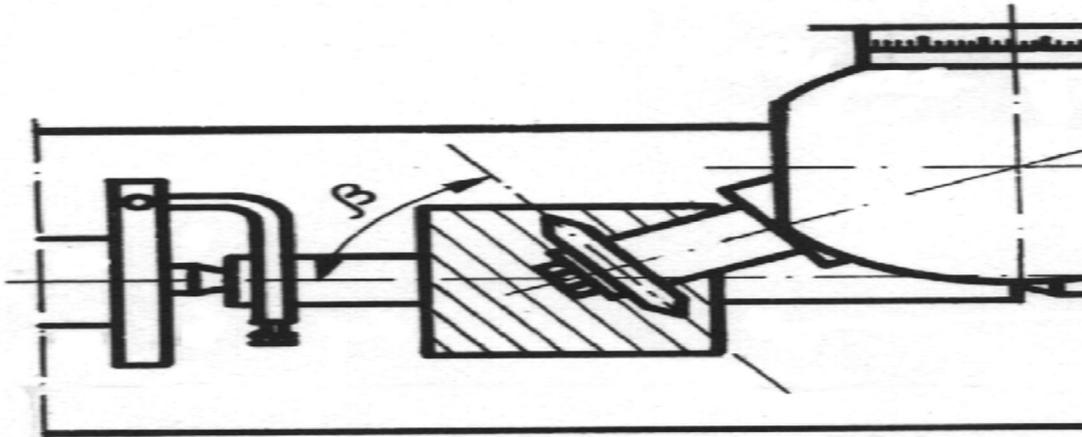
Observaciones:

El tallado de hélices en la fresadora es posible mediante dos sistemas:

A) Inclinando la mesa de la máquina.



A) Inclinando el cabezal universal.



En cualquier de estos dos sistemas, el valor de la inclinación será igual al ángulo β de la inclinación del diente.

Para el tallado procederemos de la siguiente orden:

1. Montamos la fresa apropiada.
2. Montaremos las rudas en la lira.
3. Inclinaremos la mesa o el cabezal en el ángulo adecuado.
4. El plato divisor no puede quedar bloqueado pues girará junto con la pieza.
5. Si la pieza tiene que montarse sobre mandril, hay que asegurarse que quede bien sujeta.
6. Si el giro de la pieza es inverso del deseado, se intercalara una rueda intermedia en el tren.
7. Centraremos la pieza.
8. Colocaremos la fresa en el punto de partida, meteremos profundidad y colocaremos el automático de la máquina para efectuar un diente. Quitaremos el automático y retrocederá la herramienta a su punto de partida a mano y siempre con la máquina parada.
9. Realizaremos la siguiente división y continuaremos el ciclo.

