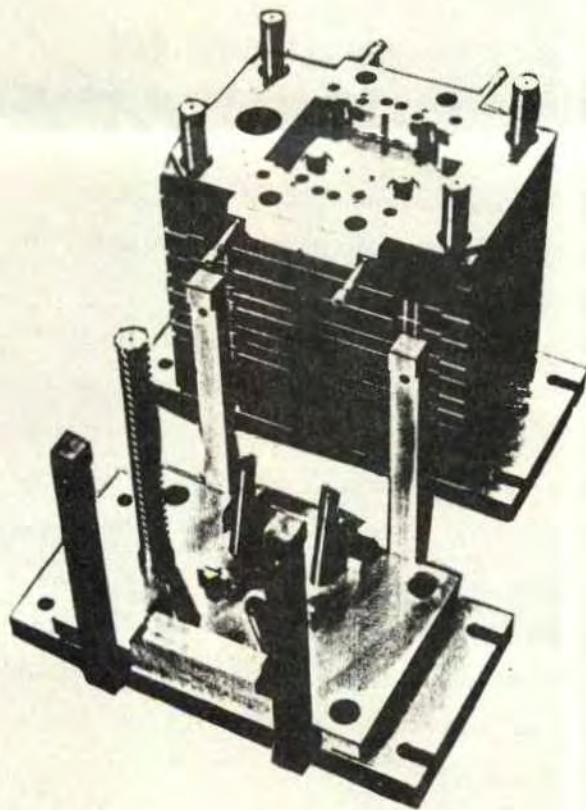


MOLDES DE INYECCION PARA PLASTICOS

PARTE III. CAPACIDAD DE INYECCION

Por: Ing. Antonio Bohórquez



Para seleccionar la máquina adecuada o el número de cavidades óptimo se debe conocer el peso o volumen del producto inyectado y compararlo con el de la máquina.

$$n = \frac{V_M}{V_p} = \frac{P_M}{P_p}$$

n = Número de cavidades del molde.

V_M = Volumen máximo de inyección de la máquina (centímetros cúbicos)

V_p = Volumen del material de la pieza
inyectada más mazarotas (cm³)

P_M = Peso máximo de inyección de la
máquina (gramos).

P_p = Peso de la pieza y mazarota (gramo).

En la siguiente tabla se dan los factores de
conversión del volumen teórico al peso de
inyección para los materiales más comunes.

Observe que este valor no corresponde exactamente
al del peso específico del material, sino que son
tomados por recomendación de los fabricantes de
inyectoras.

TABLA		
FACTOR DE MULTIPLICACION PARA CONVERTIR EL VOLUMEN TEORICO EN PESO DE INYECCION (gramos)		
MATERIAL	FACTOR	PESO ESPECIFICO a 23 °C.
PS	0,91	1,04 - 1,09
ABS	0,88	1,01 - 1,04
SAN	0,88	1,17 - 1,20
SB	0,90	1,1
CA	1,02	1,26 - 1,32
CAB	0,97	1,16 - 1,21
PA	0,91	1,12 - 1,15
PC	0,97	1,20
PELD	0,71	0,91 - 0,935
PMMA	0,94	1,17 - 1,20
POM	1,15	1,425
PP	0,73	0,9 - 0,91
PVC rigido	1,12	1,32 - 1,54
PVC flexible	1,02	1,18 - 1,35

Tomado de :

CATALOGO DE MAQUINAS INYECTORAS BATTENFELD

FERBATE S.A. Brasil.

Ejemplo

Para el molde del Ejemplo 3, (ver Boletín No.33) seleccionar la capacidad adecuada de la máquina de 50 tons. Si el catálogo muestra que con un diámetro de 35 mm. el volumen de inyección máximo es de 101 centímetros cúbicos y con diámetro de 40 milímetros, el volumen es de 132 centímetros cúbicos.

Las tapas son de Polipropileno (PP) y cada una pesa 5 gramos.

Cantidad de inyección en gramos :

a) para el tornillo de 35 mm :

$$P = 101 \times 0,73 = 74 \text{ gramos.}$$

b) para el tornillo de 40 mm :

$$P = 132 \times 0,73 = 96 \text{ gramos.}$$

Número máximo de cavidades teórico

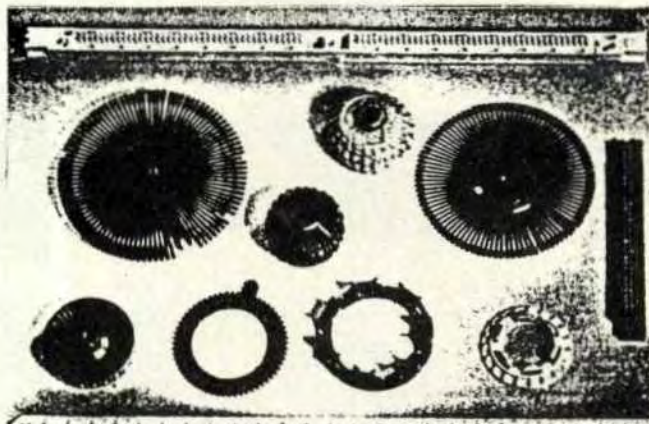
$$a) n_a = \frac{74}{5} = 14 \text{ cavidades}$$

$$b) n_b = \frac{96}{5} = 19 \text{ cavidades}$$

CONCLUSION :

La máquina es apta con cualquiera de los dos tornillos para inyectar el molde de 12 cavidades, pero se prefiere la de 40mm de diámetro, ya que puede representar un ahorro de tiempo durante la carrera de dosificación, comparado con el tornillo de 35 mm.

C. FORMA Y DIMENSIONES DEL ARTICULO



Estas características pueden determinar de entrada el tamaño del molde y el número de cavidades, ya que se puede dar el caso de piezas de bajo peso y reducida área proyectada que requieren moldes de grandes dimensiones, los cuales al estar en producción reflejan una sub-utilización de la máquina en cuanto a fuerza de cierre y cantidad de inyección. Se recomienda entonces tener en cuenta la distancia entre barras, el tamaño de las placas y la posición de los agujeros de amarre en las placas de la inyectora para empezar a considerar el diseño a efectuar.

Ejemplo

Se requiere inyectar un empaque de diámetro exterior 300 mm. y con el perfil mostrado en la figura. Determinar el equipo adecuado. La cantidad mensual es de 20.000 unidades. El material a inyectar es PA.

CALCULO DE LA FUERZA DE CIERRE TEORICA:

$$L_3 = \frac{\pi D}{8} = \frac{\pi \times 300}{8} = 118$$

$$L = 30 + 150 + 118 = 228 \text{ mm}$$

$$A = \frac{\pi}{4} (30^2 - 28,8^2) = 70,56 \text{ cm}^2$$

De la tabla No.2 se tiene:

(Ver Boletín No.33).

$$P_i = 225 \text{ Kg.}$$

Para PA este valor debe

multiplicarse por el factor 1,4.

$$F_e = N A P_i$$

$$F_e = 225 \times 1,4 \times 70,56$$

$$F_e \approx 22 \text{ toneladas}$$

Comercialmente una máquina de 25 o 30 toneladas tiene una distancia entre barras de 254 mm, ya que la pieza tiene 300 mm de diámetro se supone que el molde tendrá unos 350 o 400 mm., por lo tanto se debe buscar una máquina de mayor distancia entre barras.

Una máquina adecuada sería de 50 tons. en adelante.