

A unas piezas de forma cilíndrica de 100 mm  $\varnothing$  y espesor de 10 mm, de material “composite” de densidad 3,22 kg/dm<sup>3</sup>, hay que practicarles un taladro de 6,3 mm  $\varnothing$  en su eje de revolución. El lote de piezas es de 520.000 unidades y para realizar el proceso se ha pensado en construir un dispositivo automático con los siguientes elementos:

- a. Una taladradora vertical de sobremesa de accionamiento manual, a la que se dotará de un actuador neumático de tal modo que tenga un avance de 2 mm/s para efectuar el taladro, con unos esfuerzos antagónicos constantes de 315 N y 100 N, de mecanización y del muelle compensador de la taladradora respectivamente.

El motor de la taladradora es eléctrico, de potencia y velocidad suficientes, estará permanentemente girando y en su posición superior de reposo la broca queda muy próxima a la pieza.

- b. Un posicionador, sobre la mesa del taladro, a modo de corredera horizontal de 9 mm de espesor que con un movimiento de avance y retroceso permite cargar, posicionar y fijar las piezas para la operación de taladro. Esta corredera se moverá por la acción de un cilindro neumático de modo que efectúe el bloqueo de la pieza contra un tope durante la mecanización, con no más de 480 N de apriete para no dañarla.

Las piezas se encuentran apiladas verticalmente encima de la corredera y alojadas en una “jaula” cilíndrica de varillas de 1 m de altura, que sirve de guía.

- c. Un expulsador de la pieza, consistente en una boquilla que producirá un “soplado” de 200 NI/min que impulsará (en dirección perpendicular a la corredera y durante 1 s) a la pieza acabada y suelta hacia una tolva de recolección.

## CUESTIONES

- Determinar los actuadores que deben utilizarse, sabiendo que se dispone de una red de aire comprimido de 6 bar y capaz de suministrar hasta 20NI/s.
- Elaborar un diagrama del proceso que permita ver la secuencia y sincronismo de las operaciones a realizar, sabiendo que la velocidad de la corredera será menor de 6 m/min.
- Calcular con suficiente aproximación el tiempo que se va a tardar en mecanizar el lote de piezas, teniendo en cuenta que existirán unos tiempos muertos del 7% del ciclo teórico y el dispositivo estará en funcionamiento durante 8 horas diarias.
- Determinar la lista de componentes principales que se van a utilizar en el dispositivo, en calidad y cantidad.
- Determinar el circuito neumático que cumpla con el proceso considerado.
- Calcular el consumo total de aire comprimido cada 8 horas.

