

5. Como modificar el factor de concentración de esfuerzos mediante la adición de agujeros adicionales.

Con los resultados obtenidos es relativamente fácil saber en que casos es aconsejable colocar agujeros adicionales en una placa sometida a tensión, en la cual se desea disminuir la concentración de esfuerzos para que su rendimiento sea mejor. O en caso de que los agujeros adicionales sean inherentes a la placa, es decir, que tengan por fuerza que estar ahí, sea posible elegir el diámetro más adecuado para estos agujeros adicionales y escoger la mejor distancia entre los centros de los agujeros.

Por ejemplo, se necesita una placa que tenga agujeros verticales del mismo diámetro ($d=0.2$), un central y 2 adicionales y que tenga el factor de concentración de esfuerzos más bajo posible. Elegir la distancia entre centros más apropiada.

Mediante las gráficas o método gráfico se observa la gráfica para $d = d_{ad} = 0.2$ y D variable.

De la gráfica se tiene que la mejor opción para el valor de la relación $\frac{D}{d}$ es el de 1.5, por tanto, para la distancia entre centros D , la mejor opción será $D = 1.5d$ lo que es igual a $D=0.3$ para la cual kt tiene un valor de 1.57

Mediante la fórmula para kt central.

$$kt = kt_{ind} \left(\frac{D}{d} \right)^k$$

$$kt = 2.447(1.5)^k$$

Donde k es

$$k = 1.8966 \left(\frac{D}{d} \right)^2 - 6.5684 \left(\frac{D}{d} \right) + 5.9938$$

$$k = 1.8966(1.5)^2 - 6.5684(1.5) + 5.9938 = 0.40855$$

$$kt = 2.447(1.5)^k = 1.5$$

Se observa que los resultados difieren un poco, debido a que la fórmula para k se dedujo de la curva de $k-D/d$.

En general, se observa que en la mayoría de las placas, los agujeros adicionales ayudan a que el flujo del esfuerzo sea mejor, es decir, el esfuerzo se puede comprar con el flujo de un fluido, y si este fluido tiene muchas obstrucciones o se desvía de su trayectoria muy bruscamente ocasiona que se acumule en ciertas zonas, lo que traducido a esfuerzo significa concentración de esfuerzos.

La siguiente imagen ilustra la manera en que los agujeros adicionales ayudan a evitar esta concentración de esfuerzos en la placa.

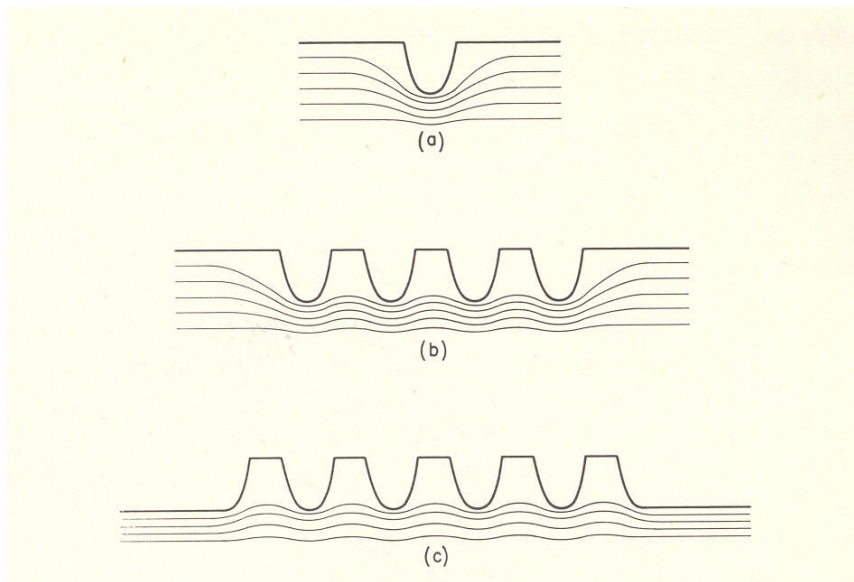


Figura 29

Se observa como a medida que hay más agujeros, el flujo del esfuerzo es mejor, y la concentración disminuye.