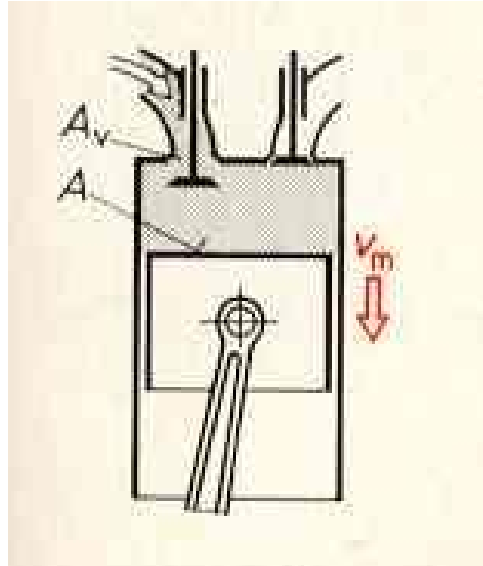




## **Máquinas Térmicas 2      Velocidad de los gases:**



Al estudiar el comportamiento de fluidos a través de tuberías con diferentes secciones consideremos lo siguiente: el flujo en tuberías es el mismo en todos los puntos (ecuación de continuidad), el flujo depende del área de la sección y de la velocidad del fluido.

Con esto podemos calcular la velocidad de los gases mediante la siguiente ecuación:

$$A \cdot v_m = A_{val} \cdot v_{gas}$$

en donde:

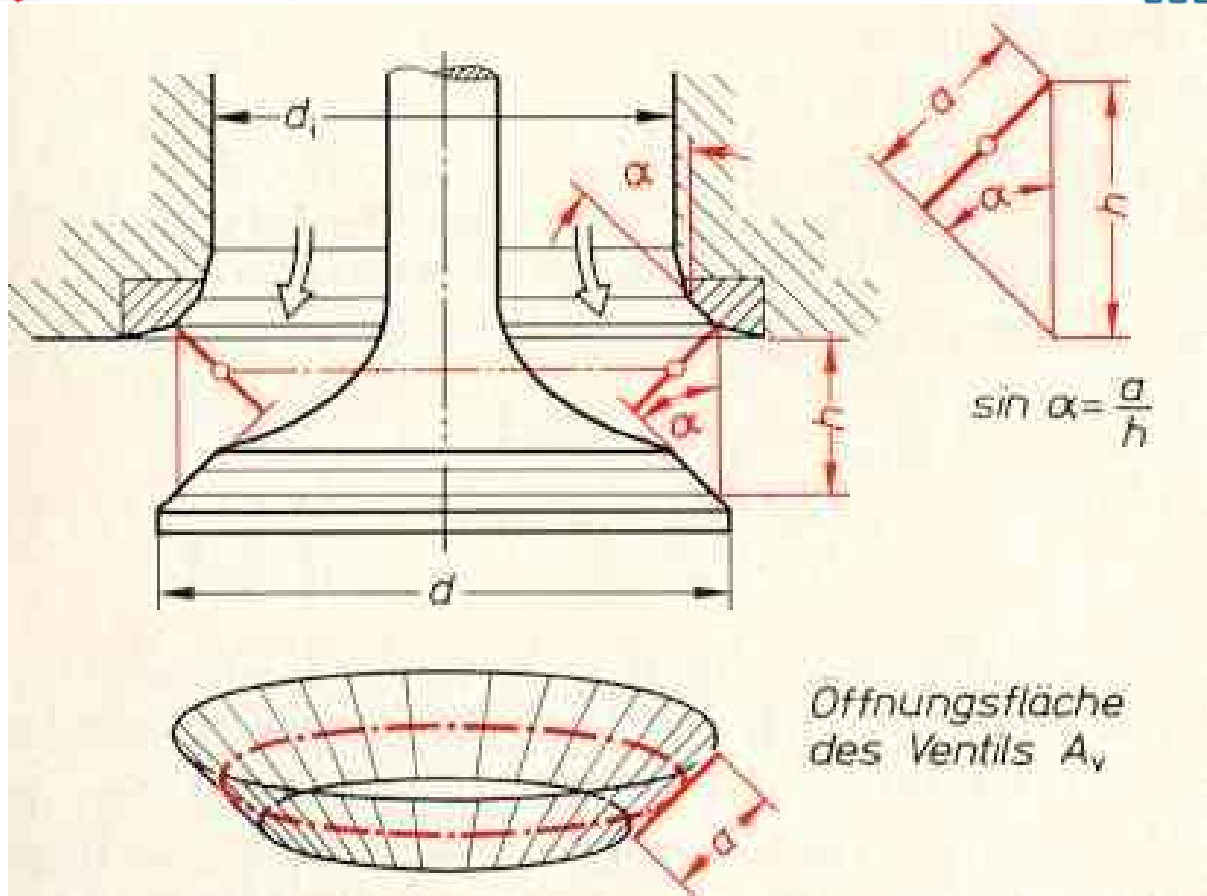
$A$  representa al área del pistón,

$v_m$  representa la velocidad media del pistón,

$A_{val}$  el área de la válvula y

$v_{gas}$  la velocidad de los gases, es decir, los de admisión y los de escape.

Los siguientes pueden servir como valores de referencia de las velocidades de los gases. Para la válvula de admisión de 50 a 70 (m/s), y para la válvula de escape de 70 a 120 (m/s).



### **Calculo de la superficie de apertura de la válvula:**

En la apertura de la válvula queda una región en forma de anillo libre, la cual depende del desplazamiento de la válvula y del diámetro de la sección del conducto.

Una forma de obtener una ecuación que nos lleve a la solución es sustituir diámetro del asiento de la válvula, en lugar del diámetro del conducto.

Un valor de aproximación nos da que el desplazamiento de la válvula  $h_{valv}$  puede quedar en un rango de entre 0,1 y 0,3 veces el diámetro del asiento de la válvula.

De esta suerte tenemos finalmente:

$$A_{valv} = d \cdot p \cdot h_{valv} \cdot \sin \alpha$$