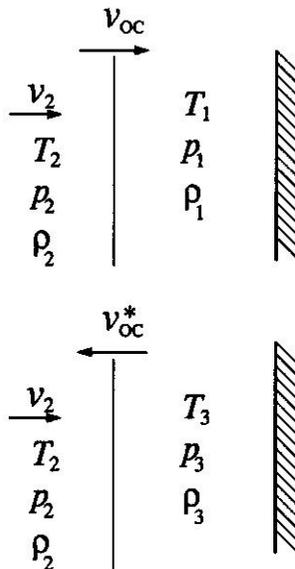


Se pide estudiar la reflexión de una onda de choque que se propaga con velocidad  $v_{oc}$  en un gas de propiedades termodinámicas conocidas  $a_1, T_1, p_1$  y  $\rho_1$ . Tras la reflexión, la velocidad de la onda de choque es  $v_{oc}^*$ . Para el análisis, siga los siguientes pasos:

- Determine el valor de la velocidad del gas respecto a la pared  $v_2$  detrás de la onda de choque incidente, dando el resultado en la forma  $v_2/a_1$  en función del número de Mach incidente  $M = v_{oc}/a_1$  y del cociente de calores específicos  $\gamma$ .
- Sabiendo que entre la onda reflejada y la pared la velocidad es cero ( $v_3 = 0$ ) determine la velocidad de la onda reflejada, dando el resultado en la forma  $v_{oc}^*/a_1$  en función de  $M$  y  $\gamma$ .
- Para el caso  $M = 3$  y  $\gamma = 1.4$  haga uso de los resultados anteriores para calcular  $v_2/a_1$  y  $v_{oc}^*/a_1$ , así como los valores de  $T_3/T_1, p_3/p_1$  y  $\rho_3/\rho_1$ .



EN EJES MOVIÉNDOSE CON LA ONDA INCIDENTE

$$\frac{v_{oc} - v_2}{v_{oc}} = \frac{M - v_2/a_1}{M} = \frac{2 + (\gamma - 1)M^2}{(\gamma + 1)M^2} \Rightarrow \left[ \frac{v_2}{a_1} = M - \frac{2 + (\gamma - 1)M^2}{(\gamma + 1)M} = \frac{2}{\gamma + 1} \frac{M^2 - 1}{M} \right]$$

RESPECTO A LA ONDA REFLEJADA

$$\frac{v_{oc}^*}{v_2 + v_{oc}^*} = \frac{M^* - v_2/a_2}{M^*} = \frac{2 + (\gamma - 1)M^{*2}}{(\gamma + 1)M^{*2}}$$

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Cartagena99

$a_1$   $a_2/a_1 = 2.104$   $\rho_3/\rho_1 = 2.818$   $p_3/p_1 = \frac{p_3}{p_2} \frac{p_2}{p_1} = 51.55$