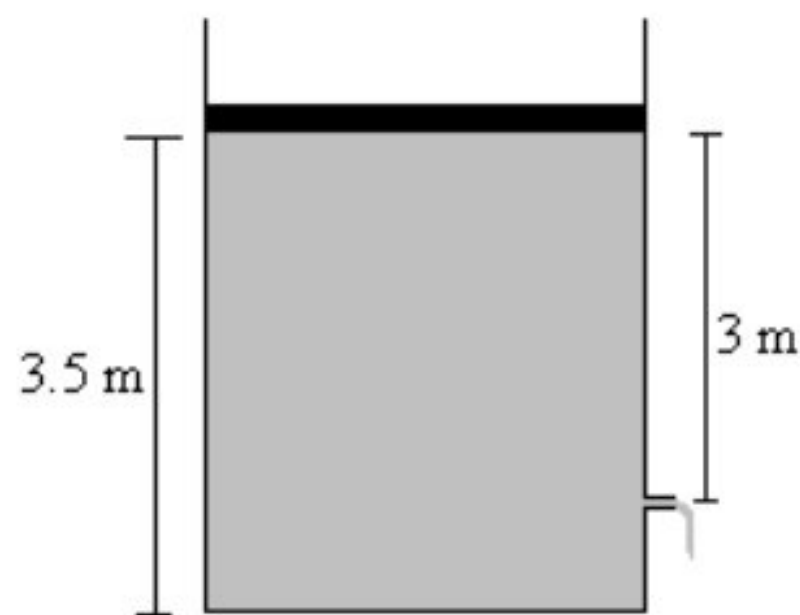


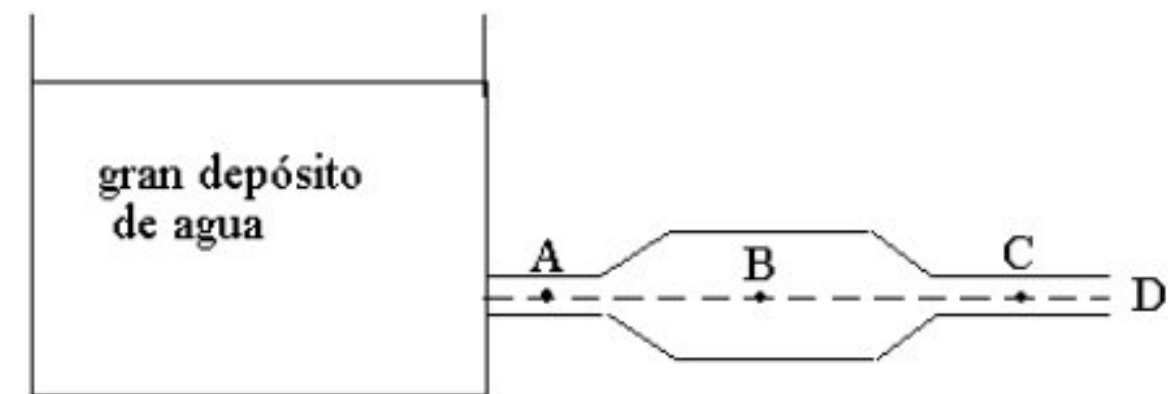
TALLER 5 TALLER CONSERVACIÓN ENERGÍA

1. Un depósito de agua está cerrado por encima con una placa deslizante de 12 m^2 y 1200 kg de peso. El nivel del agua en el depósito es de 3.5 m de altura. Calcular la presión en el fondo.

Si se abre un orificio circular de 5 cm de radio a medio metro por encima del fondo, calcúlese el volumen de agua que sale por segundo por este orificio. (Se considera que el área del orificio es muy pequeño frente al área del depósito). Tomar $g=10 \text{ m/s}^2$. Presión atmosférica, $p_a=10^5 \text{ Pa}$

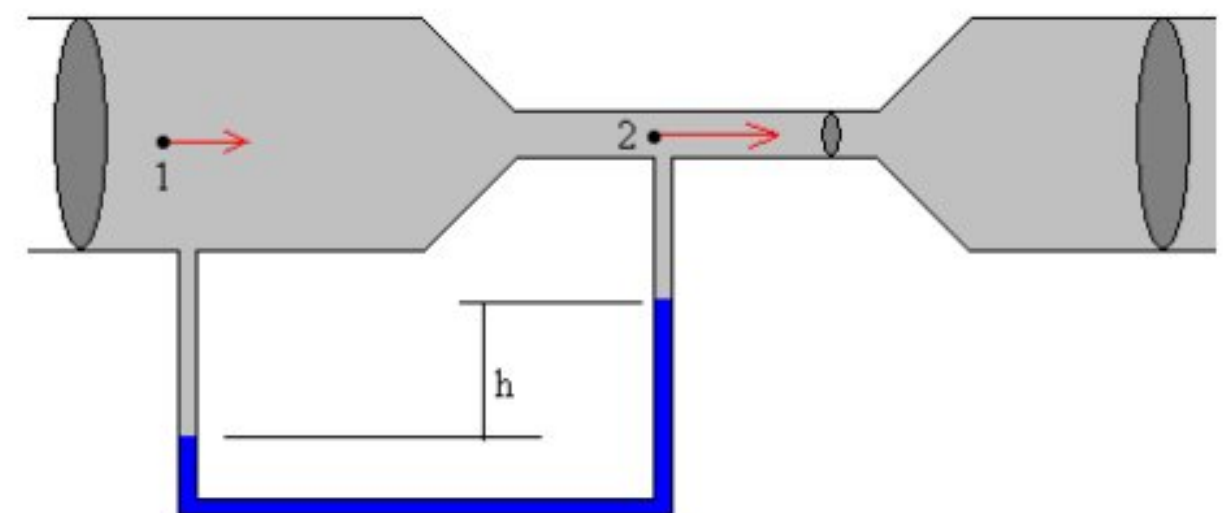


2. De un gran depósito de agua, cuyo nivel se mantiene constante fluye agua que circula por los conductos de la figura hasta salir por la abertura D, que está abierta al aire. La diferencia de presión entre los puntos A y B es $P_B - P_A = 500 \text{ Pa}$. La presión en C es la atmosférica, igual a 10^5 Pa .



Sabiendo que las secciones de los diferentes tramos de la conducción son $S_A = S_C = 10 \text{ cm}^2$ y $S_B = 20 \text{ cm}^2$, calcular:

- las velocidades.
 - las presiones del agua en los puntos A, B, de la conducción.
3. El gasto en una tubería por la que circula agua es 208 l/s . En la tubería hay instalado un medidor de Venturi con mercurio como líquido manométrico. Si las secciones de las tuberías son 800 y 400 cm^2 , Calcular el desnivel h que se produce en el mercurio.
Dato: densidad del mercurio 13.6 g/cm^3



3.33 El agua se mueve en un canal como muestra la Fig. 3.47. Despreciando todas las pérdidas, determinar las dos posibles profundidades del flujo y_1 e y_2 .

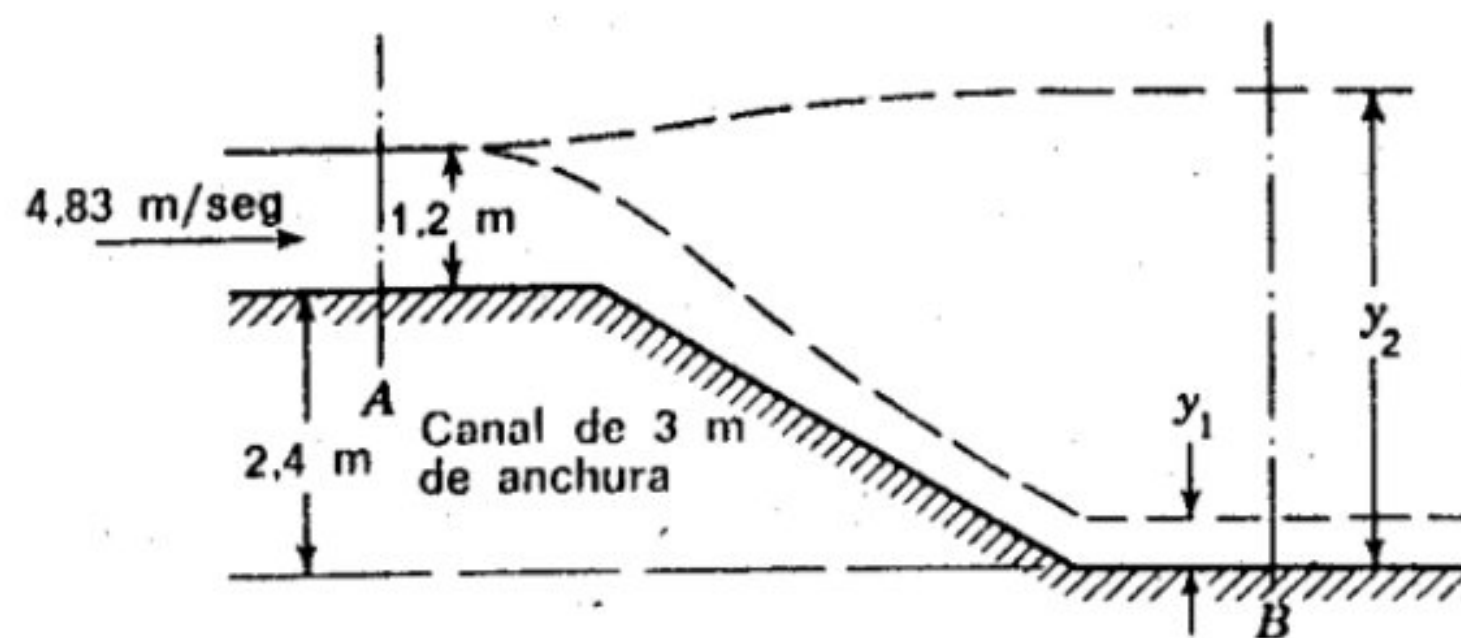
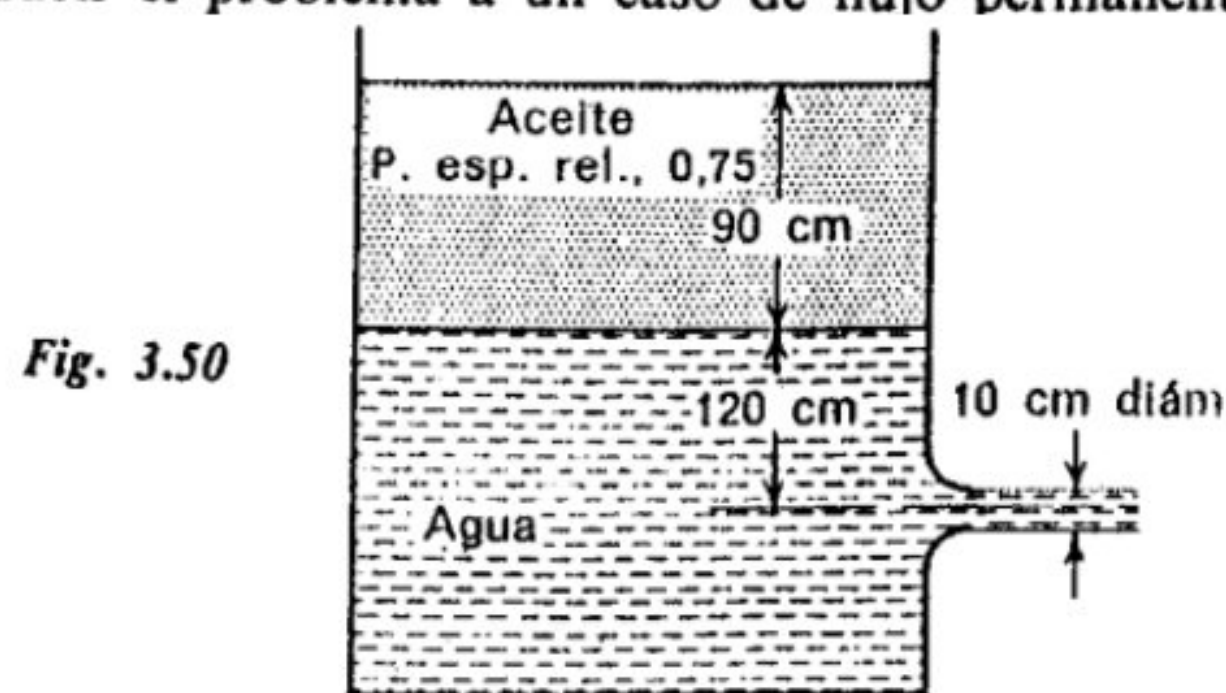


Fig. 3.47

3.35 Si las pérdidas entre la sección A y la sección B de la Fig. 3.47 son 0.5 kgm/kg , determinar las dos profundidades posibles en la sección B.

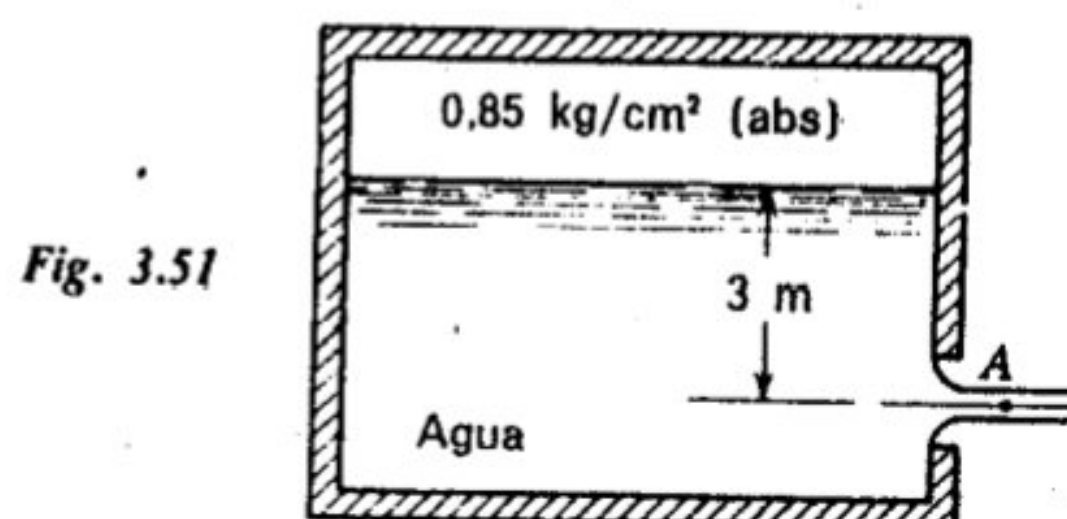
3.39 Ciertas locomotoras de vapor tenían instalados cucharones que sacaban agua de un tanque situado entre las vías férreas y la elevaban al depósito de agua del tender. Despreciando todas las pérdidas, ¿qué velocidad se necesita para elevar el agua 3,50 m con un cucharón? (Nota: Considerar parada la locomotora y el agua moviéndose hacia ella, para reducir el problema a un caso de flujo permanente.)



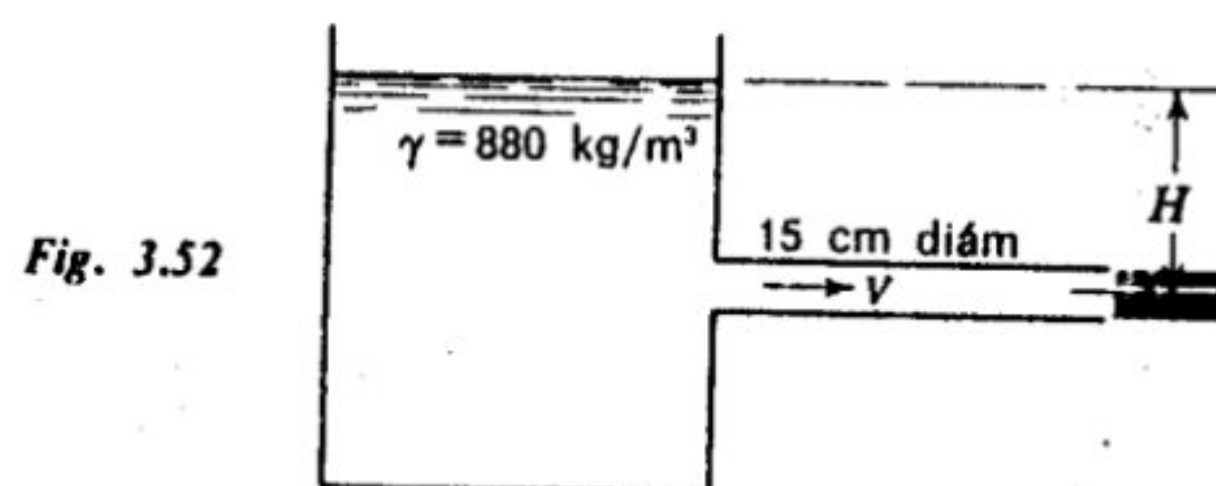
3.41 En el punto *A* de una tubería que transporta agua el diámetro es 1 m, la presión 0,5 kg/cm y la velocidad 1 m/seg. En el punto *B*, situado 1,80 m más alto que *A*, el diámetro es 0,5 m y la presión 0,1 kg/cm. Determinar la dirección del flujo.

3.42 Despreciando las pérdidas, determinar el caudal desaguado en la Fig. 3.50.

3.43 Hallar la velocidad en el punto *A* de la Fig. 3.51 para unas pérdidas de 0,1 km/kg. La lectura del barómetro es 738 mm de mercurio.



3.44 Las pérdidas en la Fig. 3.52, para $H = 6$ m, son $3V^2/2g$ kgm/kg. ¿Cuál es el caudal desaguado?

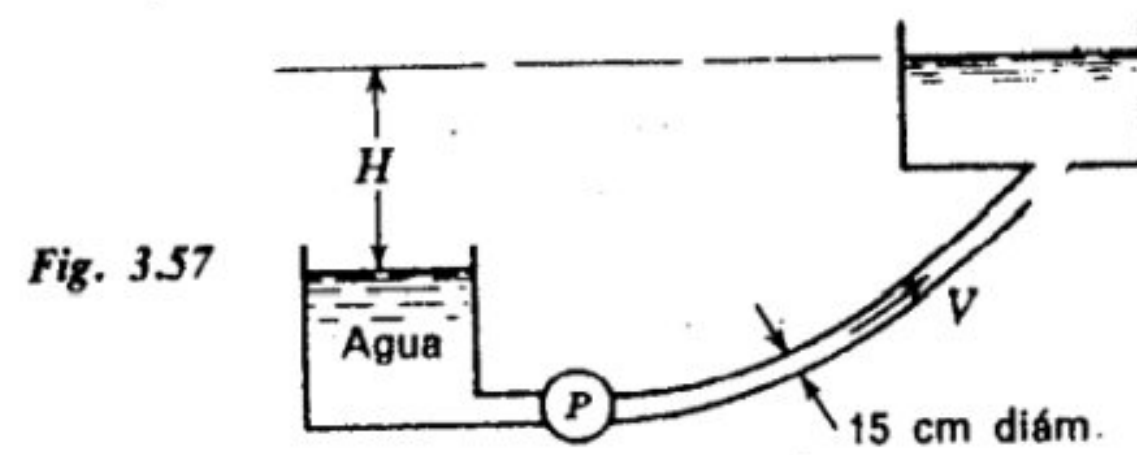


3.45 En la Fig. 3.52 hay un flujo de 3.000 l/min, determinar H para unas pérdidas de $15V^2/2g$ km/kg.

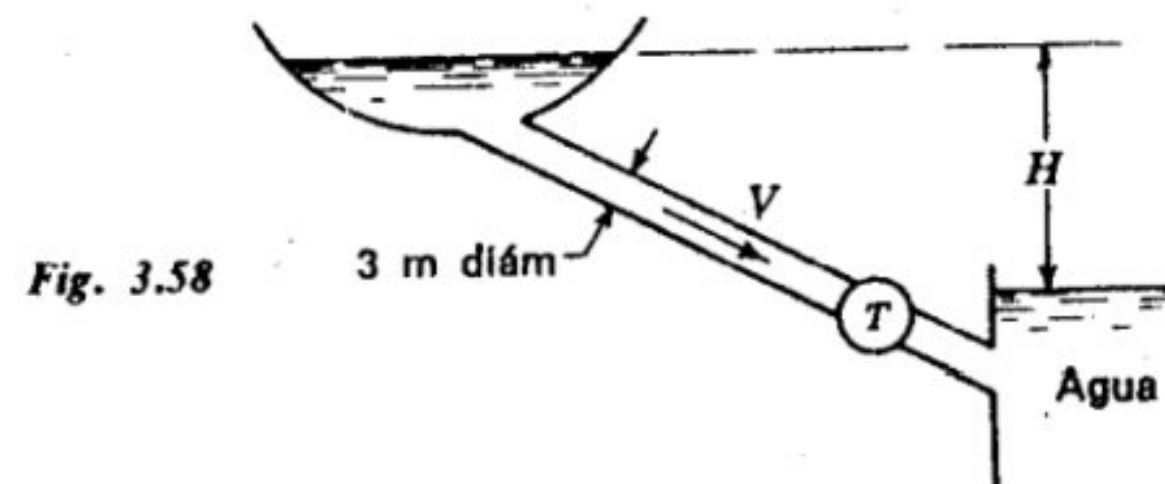
3.46 Para un caudal de 6 m³/min y $H = 10$ m en la Fig. 3.52, calcular las pérdidas a través del sistema en alturas de velocidad, $KV^2/2g$.

3.55 Determinar la potencia en el eje para una bomba de rendimiento 0,8 que descarga 28 l/seg a través del sistema de la Fig. 3.57. Las pérdidas del sistema, excepto las de la bomba, son $10V^2/2g$ y $H = 15$ m.

3.56 La potencia $(Q\gamma H_p/75)$ comunicada al fluido por la bomba de la Fig. 3.57 es de 10 CV. Para $H = 20$ m y unas pérdidas en el sistema de $8V^2/2g$, determinar el caudal desaguado y la altura de agua de la bomba H_p .

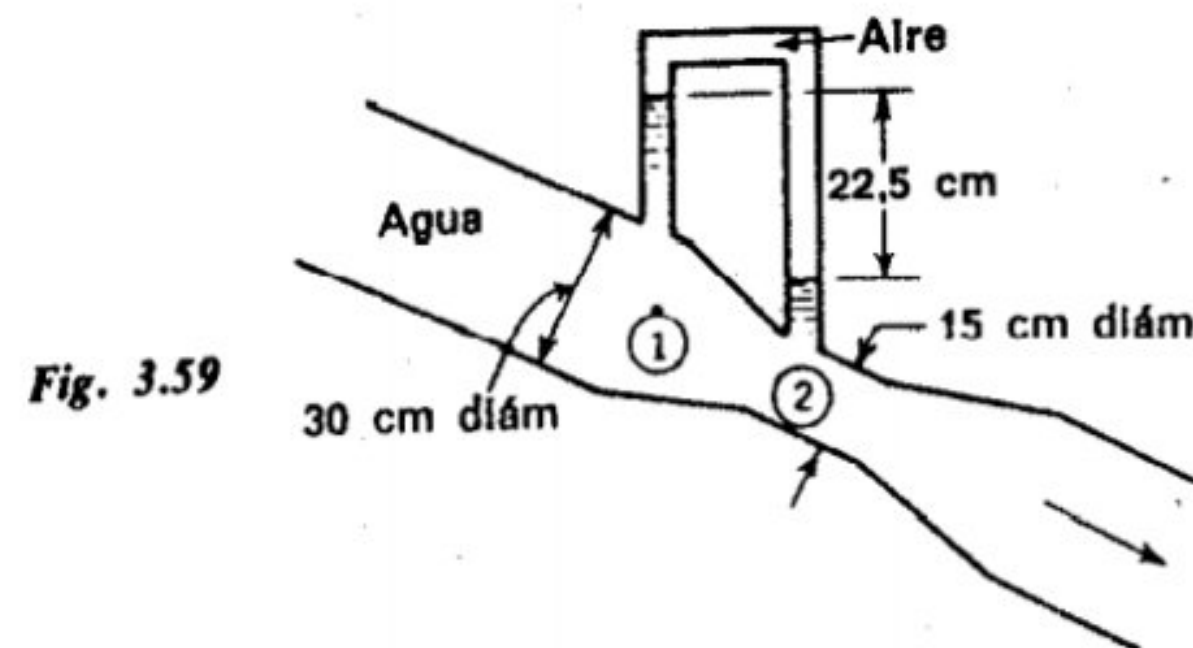


3.57 Si el rendimiento global del sistema y la turbina de la Fig. 3.58 es 0,8, ¿qué potencia se produce para $H = 60$ m y $Q = 30$ m³/seg?

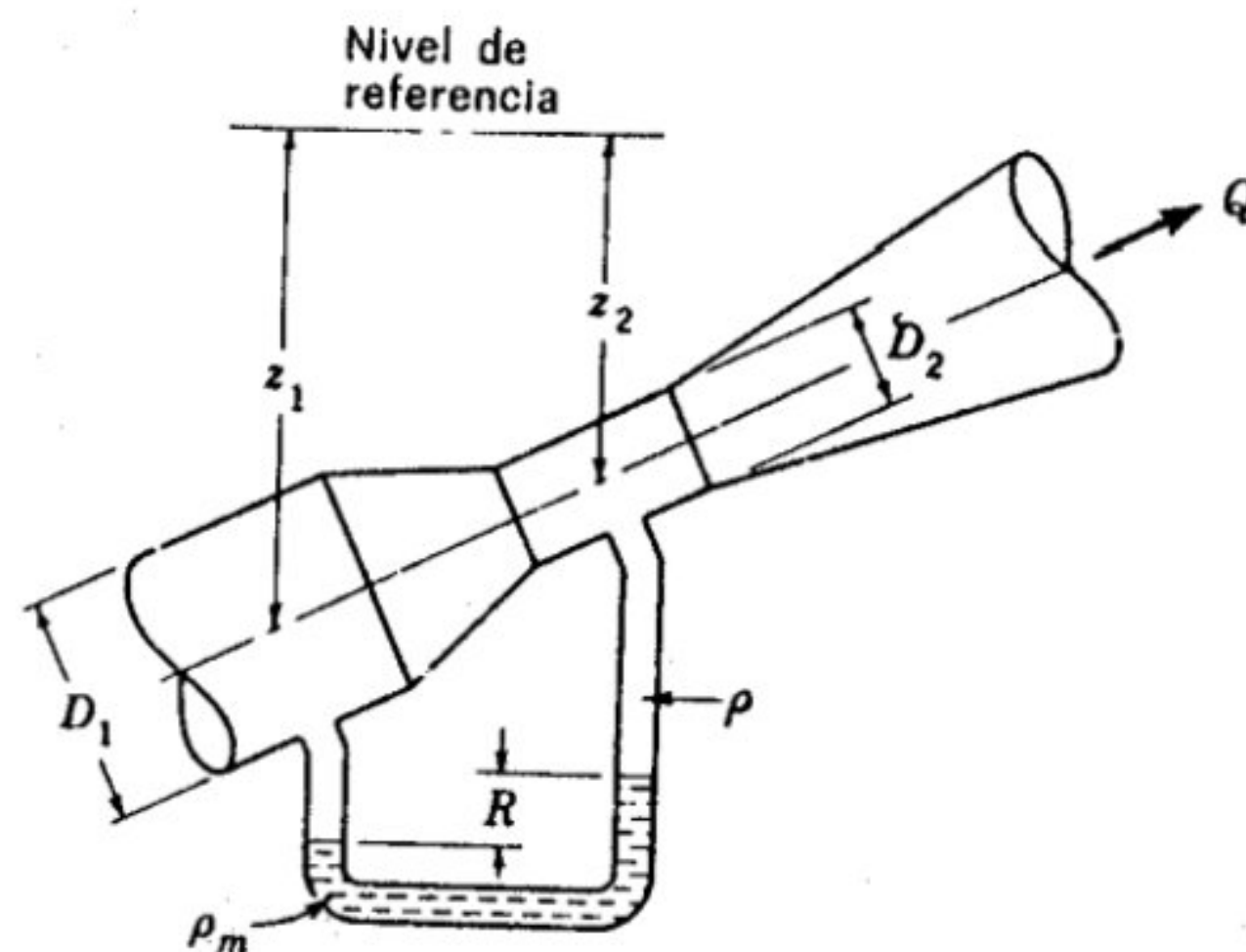


siendo $H = 100$ m.

3.59 Despreciando las pérdidas, hallar el caudal a través del venturímetro de la Figura 3.59.

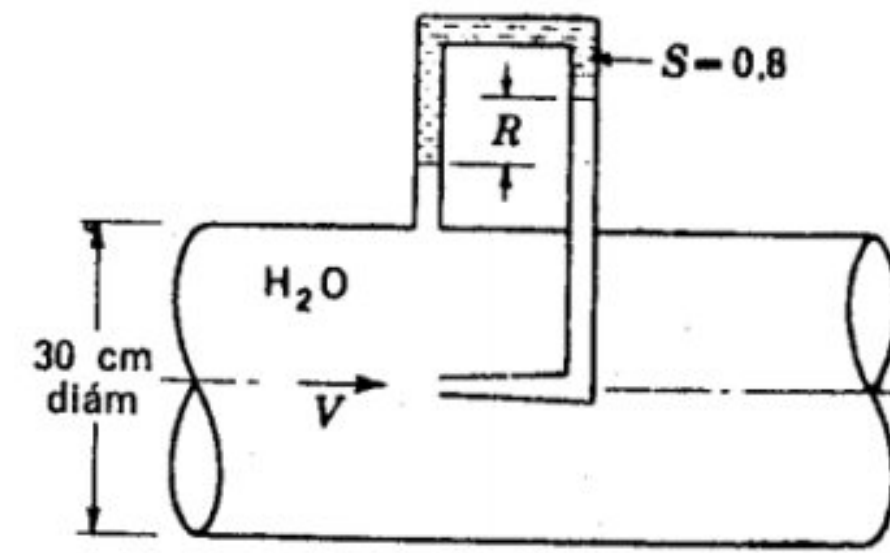


3.60 Para la instalación de venturímetro y manómetro de la Fig. 3.60 deducir una expresión que relacione el caudal con la lectura del manómetro.



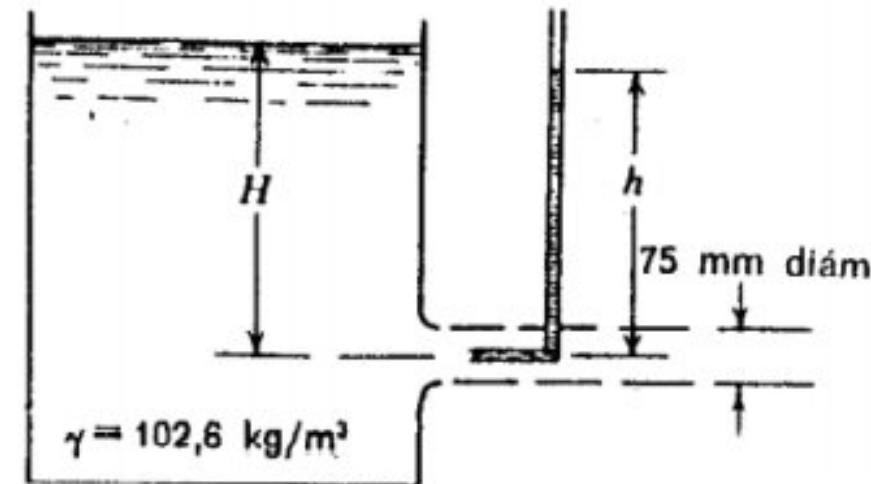
3.62 En la Fig. 3.61 determinar V para $R = 30$ cm.

Fig. 3.61

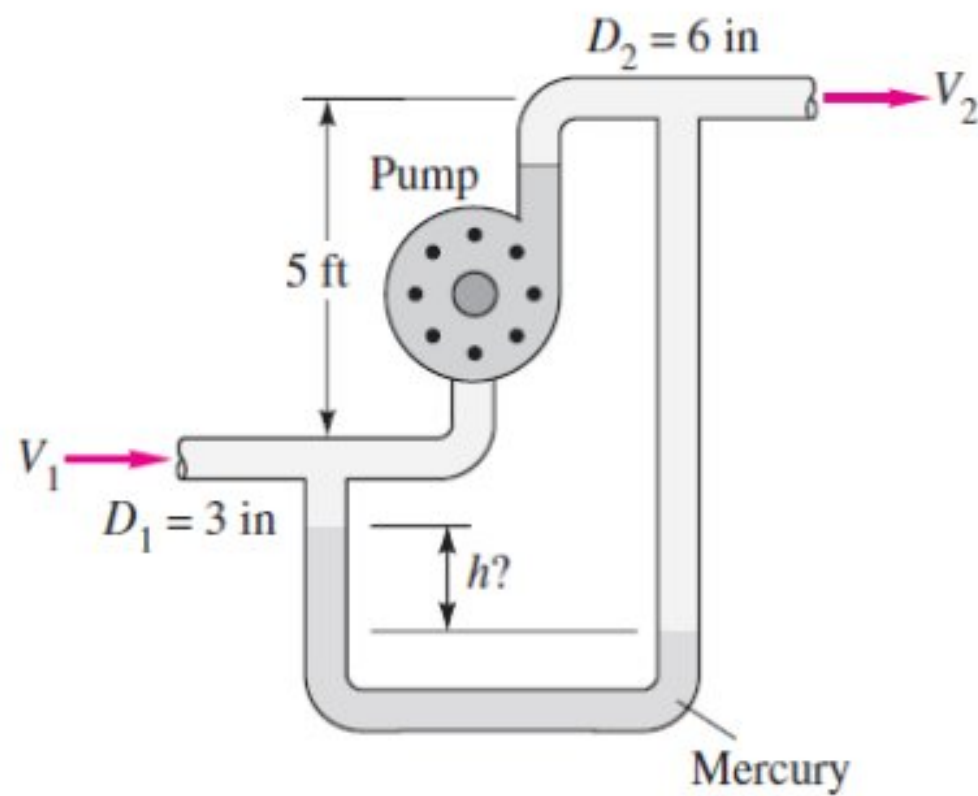


3.63 En la Fig. 3.62 $H = 6$ m y $h = 5,88$ m. Calcular el caudal y las pérdidas en km/kg y en CV.

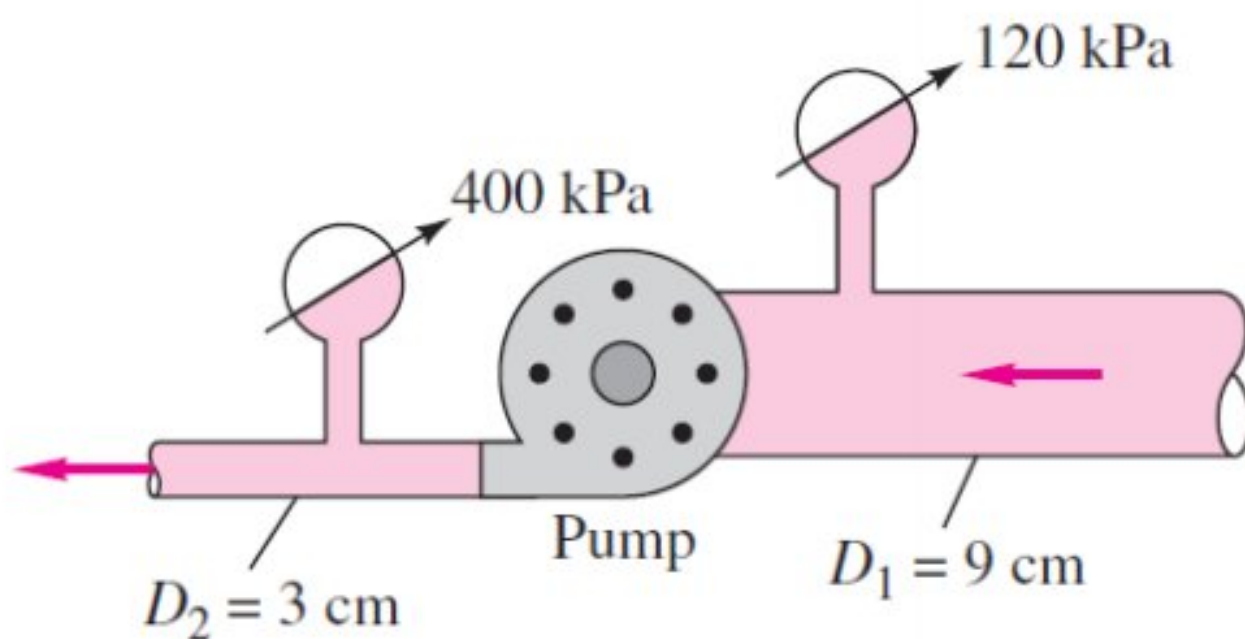
Fig. 3.62



Kerosine at 20°C flows through the pump in Fig. P3.185 at 2.3 ft³/s. Head losses between 1 and 2 are 8 ft, and the pump delivers 8 hp to the flow. What should the mercury manometer reading h ft be?



The horizontal pump in Fig. P3.178 discharges 20°C water at 57 m³/h. Neglecting losses, what power in kW is delivered to the water by the pump?



Referencias

- Streeter and Wylie. Mecánica de fluidos. Mc Graw Hill Book Company. USA. 1999
- White Frank. Mecánica de fluidos. Mc Graw Hill. Book Company. USA. 1988.