



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR.
DEPARTAMENTO DE CONVERSIÓN Y TRANSPORTE DE ENERGÍA.
TURBOMÁQUINAS HIDRÁULICAS.
CT-3411

Prof. Jesús De Andrade

PROBLEMA 1:

Considerando los siguientes datos:

$U_1 = 22\text{m/s}$, $W_1 = 22,8\text{m/s}$, $Q = 66\text{ l/s}$, $n = 2500\text{rpm}$, $U_2 = 45\text{m/s}$, $V_{m2} = 8\text{m/s}$, $z = 7$,
 $H_t = 66\text{m}$, $\eta_h = 88\%$, $\eta_m = 99\%$, $\eta_v = 98\%$, $\alpha_1 = 90^\circ$, $\lambda = 0,44$. No hay pérdidas entre el
tanque y la succión.

Calcular: a) D_1 , b) D_2 , c) b_1 , d) b_2 , e) β_1 , f) β_2 , g) H_s .

Solución:

$$U_1 = (\pi \cdot D_1 \cdot n) / 60 \quad D_1 = 0,168\text{m}$$

Del triángulo a la entrada sabemos

$$W_1^2 = U_1^2 + V_1^2 \quad V_1 = 5,98\text{m/s}$$

$$U_2 = (\pi \cdot D_2 \cdot n) / 60 \quad D_2 = 0,344\text{m}$$

$$Q = V_{m2} \cdot \pi \cdot D_2 \cdot b_2 \quad b_2 = 0,0076\text{m}$$

$$\beta_1 = \text{tg}^{-1}(V_{m1}/U_1) \quad \beta_1 = 15,21^\circ$$

$$H_{th} = ((U_2 \cdot (U_2 - V_{m2} \cdot \text{ctg}(\beta_2))) / g$$

$$\epsilon_z = H_t / H_{\infty} \quad H_{\infty} = H_t / \epsilon_z$$