

$$\Leftrightarrow \frac{d\gamma}{\gamma} = \frac{dh}{h} + \frac{dD}{D} \Leftrightarrow \frac{\Delta\gamma}{\gamma} = \frac{\Delta h}{h} + \frac{\Delta D}{D}$$

$$\Leftrightarrow \Delta\gamma = \gamma \left(\frac{\Delta h}{h} + \frac{\Delta D}{D} \right)$$

$$\text{donc } \Delta\gamma_A = \gamma_A \left(\frac{\Delta h_A}{h_A} + \frac{\Delta D_A}{D_A} \right)$$

$$\text{et } \Delta\gamma_B = \gamma_B \left(\frac{\Delta h_B}{h_B} + \frac{\Delta D_B}{D_B} \right)$$

(A.N) $\Delta\gamma_A = 67,06 \left(\frac{0,01}{17,42} + \frac{0,01}{1,57} \right) = 0,47 \text{ mN.m}^{-1}$

$$\Leftrightarrow \underline{\gamma_A = 67,06 \pm 0,47 \text{ mN.m}^{-1}}$$

$$\Delta\gamma_B = 59,60 \left(\frac{0,01}{31,56} + \frac{0,01}{0,77} \right) = 0,79 \text{ mN.m}^{-1}$$

$$\Leftrightarrow \underline{\gamma_B = 59,60 \pm 0,79 \text{ mN.m}^{-1}}$$

Or la valeur donnée en cours est de 73 mN.m^{-1} .
 La plus grande source d'erreur provient de la
 valeur de l'angle de raccordement qui ne peut pas être
 mesuré directement.

→ Erreur sur A: $\frac{73 - 67,06}{73} = 0,0814 = 8,14\%$

→ Erreur sur B: $\frac{73 - 59,60}{73} = 0,1835 = 18,35\%$

Calculons cos α.

$$h = \frac{2\gamma \cos \alpha}{\rho g} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{h \rho g}{2\gamma} \text{ donc } \cos \alpha_A = \frac{h_A \rho g}{2\gamma_A}$$

(A.N) $\cos \alpha_A = \frac{17,42 \cdot 10^{-3} \times 1,57 \cdot 10^{-3} \times 10^3 \times 9,81}{2 \times 67,06 \cdot 10^{-3}} = 0,92$

donc $\alpha = 23^\circ$

$$\Rightarrow \cos \alpha_B = \frac{h_B r_B \rho_g}{2\gamma}$$

(AN) $\cos \alpha_B = \frac{31,56 \cdot 10^{-3} \times \frac{0,77 \cdot 10^{-3}}{2} \times 10^3 \times 9,81}{2 \times 73 \cdot 10^{-3}} = 0,82$

donc $\alpha_B = 35^\circ$

Conclusion: La méthode du cathétomètre donne des résultats plus proches de la valeur théorique que la balance.

04/05/2012

Groupe 1

Compte-rendu du TP n° 9
Moteur thermique à explosion

DAUBRIAC Alexandra

COAT Louis-marie

PONTAROCO Mathilde

FONTVIELLE Romain

CRETINON Gabriella

SUCCLEN Marie-France

B⁺ TB Lavau