

Echappement à ancre suisse à repos équidistants

Impulsion d'entrée - Vitesses tangentielles roue - ancre

Calibre 11 1/2" - seconde au centre - automatique - balancier à vis

➔ Référence : E:\Résonateur (TA)\Echappement\EASRE - l_entrée - transmission roue - ancre.mcd(R)

$$T_0 = 0.4 \text{ s} \quad f = 2.5 \text{ s}^{-1} \quad \omega_0 := 2 \cdot \pi \cdot f \quad J_b = 20 \text{ mg} \cdot \text{cm}^2 \quad \theta_0 = 270 \text{ deg}$$

Vitesses tangentielles sur le plan d'impulsion de la palette

Vitesse moyenne de rotation de l'ancre pendant l'impulsion
sur le plan d'impulsion de la palette pour une amplitude de 270°

$$\omega_{ap} := 19.58 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$\psi_m := 5.5 \cdot \text{deg}$$

$$v_{Ca}(\psi) := R_2(\psi) \cdot \sin(\beta_{BA}(\psi) - \gamma_C(\psi)) \quad v_{Cr}(\psi) := -K_{iep}(\psi) \cdot R_d \cdot \sin(\beta_{BA}(\psi) - \alpha_C(\psi))$$

$$\frac{v_{Ca}(\psi_m)}{v_{Cr}(\psi_m)} = -0.25$$

$$k_{tiep}(\psi) := \frac{\tan(\beta_{BA}(\psi) - \gamma_C(\psi))}{\tan(\beta_{BA}(\psi) - \alpha_C(\psi))} \quad k_{tiep}(\psi_m) = -0.25$$

$$v_{tCa}(\psi) := \omega_{ap} \cdot v_{Ca}(\psi) \quad v_{tCa}(\psi_m) = -13.155 \frac{\text{mm}}{\text{s}} \quad v_{tCr}(\psi) := \frac{v_{tCa}(\psi)}{k_{tiep}(\psi)} \quad v_{tCr}(\psi_m) = -13.155 \frac{\text{mm}}{\text{s}}$$

Vitesse de translation du bec de dent contre le plan d'impulsion de la palette

$$v_{tiep}(\psi) := v_{tCr}(\psi) - v_{tCa}(\psi)$$

$$v_{tiep}(\psi_m) = 65.724 \frac{\text{mm}}{\text{s}}$$

Autre approche de la vitesse relative moyenne sur le plan d'impulsion de la palette

Angle parcouru par l'ancre

$$\Delta\psi_{ep} = 6 \text{ deg}$$

Durée du contact bec de dent contre plan d'impulsion

$$\tau_p := \frac{\Delta\psi_{ep}}{\omega_{ap}}$$

$$\tau_p = 5.348 \times 10^{-3} \text{ s}$$

Longueur du plan d'impulsion de la palette

$$l_p := 0.356 \cdot \text{mm}$$

Vitesse de translation du bec de dent contre le plan d'impulsion de la palette

$$v_{rel} := \frac{l_p}{\tau_p}$$

$$v_{rel} = 66.563 \frac{\text{mm}}{\text{s}}$$

Vitesses tangentielles sur le plan d'impulsion de la dent

Vitesse moyenne de rotation de l'ancre pendant l'impulsion
sur le plan d'impulsion de la roue pour une amplitude de 270°

$$\omega_{ad} := 18.2 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$\psi_m := 10 \cdot \text{deg}$$

$$v_{Ba}(\psi) := R_B \cdot \sin(\beta_{CD}(\alpha_{rd}(\psi)) - \gamma_B(\psi)) \quad v_{Br}(\psi) := -K_{ied}(\psi) \cdot R_1(\psi) \cdot \sin(\beta_{CD}(\alpha_{rd}(\psi)) - \alpha_B(\psi))$$

$$k_{tied}(\psi) := \frac{\tan(\beta_{CD}(\alpha_{rd}(\psi)) - \gamma_B(\psi))}{\tan(\beta_{CD}(\alpha_{rd}(\psi)) - \alpha_B(\psi))} \quad k_{tied}(\psi_m) = -0.159$$

$$\frac{v_{Ba}(\psi_m)}{v_{Br}(\psi_m)} = -0.159$$

$$v_{tBa}(\psi) := \omega_{ad} \cdot v_{Ba}(\psi) \quad v_{tBa}(\psi_m) = -9.639 \frac{\text{mm}}{\text{s}} \quad v_{tBr}(\psi) := \frac{v_{tBa}(\psi)}{k_{tied}(\psi)} \quad v_{tBr}(\psi_m) = 60.769 \frac{\text{mm}}{\text{s}}$$

Vitesse de translation du bec d'impulsion contre le plan d'impulsion de la dent

$$v_{tied}(\psi) := v_{tBr}(\psi) - v_{tBa}(\psi)$$

$$v_{tied}(\psi_m) = 70.408 \frac{\text{mm}}{\text{s}}$$

Autre approche de la vitesse relative moyenne sur le plan d'impulsion de la dent

Angle parcouru par l'ancre

$$\Delta\psi_{ed} = 3 \text{ deg}$$

Durée du contact bec de dent contre plan d'impulsion

$$\tau_{pd} := \frac{\Delta\psi_{ed}}{\omega_{ad}} \quad \tau_{pd} = 2.877 \times 10^{-3} \text{ s}$$

Longueur du plan d'impulsion de la dent

$$l_{pd} := 0.204 \cdot \text{mm}$$

Vitesse de translation du bec de dent contre le plan d'impulsion de la palette

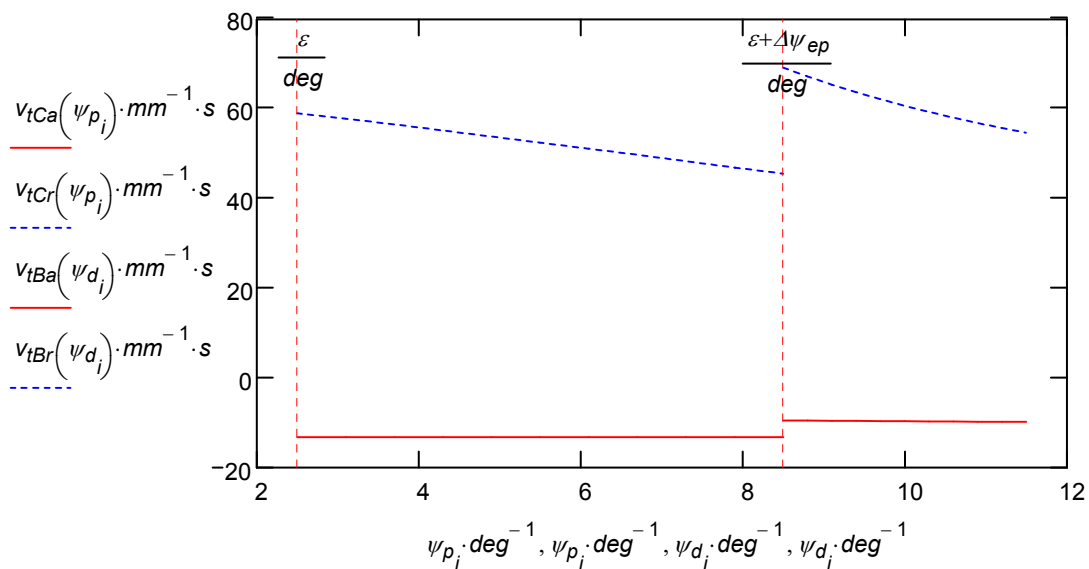
$$v_{rel} := \frac{l_{pd}}{\tau_{pd}}$$

$$v_{rel} = 70.909 \frac{\text{mm}}{\text{s}}$$

Graphes

$$n := 10 \quad i := 0..n \quad \psi_{p_i} := \varepsilon + i \cdot \frac{\Delta\psi_{ep}}{n} \quad \psi_{d_i} := \varepsilon + \Delta\psi_{ep} + i \cdot \frac{\Delta\psi_{ed}}{n}$$

Vitesses tangentielles



Vitesses relatives

