

Exercices semaine 8 – énoncé

Exercice 1

Un pignon d'engrenage cylindrique à denture droite de 18 dents, de module 8 mm et d'angle de pression 20° engrène avec une roue de 30 dents.

- Déterminer le rapport de transmission, le pas primitif, le pas de base, l'entraxe et pour chaque roue : $d, d_b, d_a, d_f, h, h_a, h_f$.
- Comment varie l'angle de pression apparent lorsque l'entraxe de fonctionnement est supérieur à l'entraxe de référence ? Tracer sur un graphique l'angle de pression en fonction d'une augmentation relative de l'entraxe (0-5 %). Discutez les résultats.
- Comment varie le rapport de conduite ε_α lorsque l'entraxe est augmenté (sans modification de la forme des dents) ? Représenter le rapport de conduite en fonction d'une augmentation relative de l'entraxe (0-5 %). Discutez les résultats.

Exercice 2

Représentez dans trois graphiques séparés le rapport de conduite ε_α en fonction de $Z_1 = [17 - 50]$ pour des rapports $i = Z_2/Z_1 = [1 ; 1,5 ; 2 ; 5]$ et pour un angle de pression $\alpha = [15^\circ ; 20^\circ ; 25^\circ]$. On peut faire l'hypothèse que l'engrènement se fait avec l'entraxe de référence. Discutez les résultats et les conséquences.

Exercice 3

Indiquer le rapport de transmission i maximal que l'on peut obtenir sans interférence avec un pignon cylindrique à denture droite avec un nombre de dents $Z_1 \in [Z_0 ; 30]$ et avec un angle de pression $= [15^\circ ; 20^\circ ; 25^\circ]$, Z_0 étant le nombre de dents minimal sans interférence pour un pignon et pour un angle de pression donné.