

13. La transmission de vitesse

But

- ✓ Comprendre le rapport de transmission de vitesse de deux systèmes mécaniques.

Liste des appareils et instruments

- ✓ Perceuse à colonne
- ✓ Tachymètre
- ✓ Compas
- ✓ Règle
- ✓ Engrenage multiple

Manipulations

A. La perceuse à colonne

1. Ne pas brancher la perceuse pour l'instant. Installer la courroie pour la première combinaison possible et visser la vis de sécurité de la courroie. Mesurer à l'aide du compas et de la règle les diamètres des roues (avec la courroie).
2. Brancher maintenant la perceuse. Fermer le couvercle. Démarrer la perceuse. Mesurer la vitesse angulaire de la roue menante et de la roue menée à l'aide du tachymètre (RPM) en le plaçant vis-à-vis les trous présents sur le couvercle. Arrêter la perceuse, débranchez-la.
3. Répéter les étapes précédentes pour les quatre autres rapports de transmission.

Combinaison	Diamètre 1 (menante) (mm)	Diamètre 2 (menée) (mm)	Rapport 1 (d_1 / d_2)	ω_1 (menante) (RPM)	ω_2 (menée) (RPM)	Rapport 2 (ω_2 / ω_1)	Écart (%)
M1-F1							
M2-F2							
M3-F3							
M4-F4							
M5-F5							

B. Les engrenages

4. Schématiser l'engrenage multiple et compter le nombre de dents de chaque engrenage.

Analyse

1. À l'aide des diamètres mesurés à la partie A, calculer le rapport 1 de transmission pour les différentes combinaisons de poulies de la perceuse à colonne.
2. À l'aide des vitesses angulaires mesurées à la partie A, calculer le rapport 2 de transmission pour les différentes combinaisons de poulies de la perceuse à colonne.
3. Comparer (% d'écart) les deux rapports de transmission calculés précédemment pour les différentes combinaisons de poulies de la perceuse à colonne.
4. À partir des mesures effectuées à la partie B, calculer le rapport de transmission de l'assemblage. Quel est l'avantage de brancher l'arbre de transmission à une roue plutôt qu'à l'autre ? Expliquer !