

AT 200

Détermination du rendement des engrenages



Description

- rendement mécanique d'engrenages
- moteur triphasé comme entraînement et frein à particules magnétiques comme unité de freinage
- comparaison de l'engrenage à vis sans fin et de l'engrenage droit

AT 200 est un dispositif d'essai complet composé d'une unité d'entraînement et d'une unité de freinage ainsi que de deux engrenages différents. La détermination de la puissance d'entraînement et de la puissance de freinage sert à déterminer les rendements mécaniques. Les éléments utilisés sont courants en technique d'entraînement et offrent donc une relation étroite avec la pratique.

Un moteur triphasé à vitesse de rotation variable via un convertisseur de fréquence sert d'unité d'entraînement. Un frein à particules magnétiques sert d'unité de freinage. L'action constante du frein peut être réglée avec précision par l'intermédiaire du courant d'excitation, elle sert ainsi de charge réglable. Un essai complémentaire permet d'étudier les propriétés du frein à particules magnétiques.

Un engrenage droit à deux étages et un engrenage à vis sans fin sont disponibles pour des études. Les propriétés caractéristiques des engrenages sont déterminées en fonction de la puissance du moteur. Des accouplements élastiques relient les engrenages au moteur et au frein.

Pour la détermination des couples, le moteur et le frein sont à suspension pendulaire. La mesure des couples se fait à l'aide de balance à ressort et de bras de levier. La vitesse de rotation du moteur est saisie sans contact à l'aide d'un capteur de course inductif sur l'arbre du moteur et affiché numériquement. Le courant d'excitation du frein à particules magnétiques sert à mesurer le couple de freinage et est également affiché.

Contenu didactique/essais

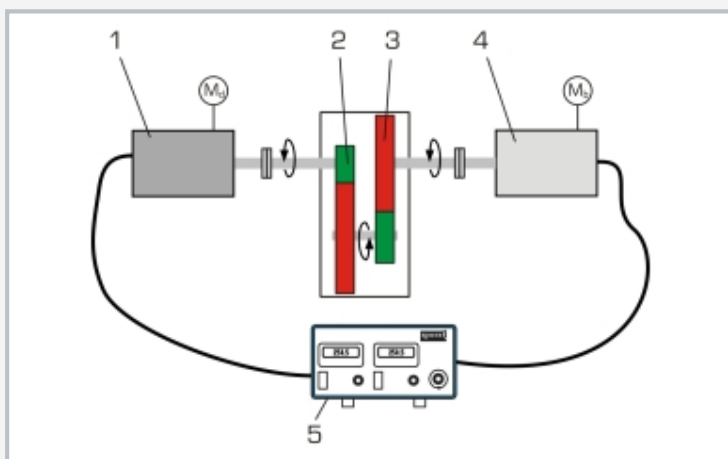
- détermination du rendement mécanique d'engrenages par le biais de la comparaison entre la puissance mécanique d'entraînement et de freinage pour
 - ▶ engrenage droit, à deux étages
 - ▶ engrenage à vis sans fin
- enregistrement de la caractéristique couple-intensité d'un frein à particules magnétiques
- technique d'entraînement et de régulation

AT 200

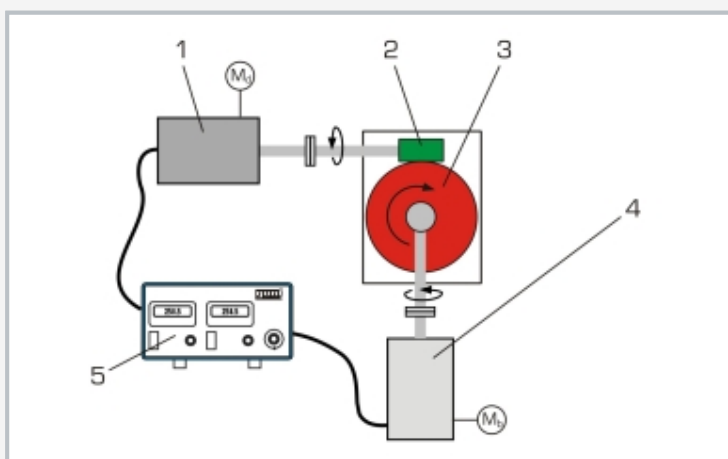
Détermination du rendement des engrenages



1 balance à ressort, 2 moteur, 3 engrenage à vis sans fin, 4 appareil d'affichage et de commande, 5 engrenage droit, 6 frein, 7 bras de levier du frein, 8 accouplage



Détermination du rendement avec un engrenage droit à deux étages: 1 moteur, 2 premier étage, 3 deuxième étage, 4 frein, 5 appareil d'affichage et de commande; M_1 couple d'entraînement, M_2 couple de freinage



Détermination du rendement avec un engrenage à vis sans fin: 1 moteur, 2 vis sans fin, 3 roue hélicoïdale, 4 frein, 5 appareil d'affichage et de commande; M_1 couple d'entraînement, M_2 couple de freinage

Spécification

- [1] détermination de rendements mécaniques sur des engrenages
- [2] étude sur l'engrenage à vis sans fin et sur l'engrenage droit à 2 étages
- [3] moteur triphasé à vitesse de rotation variable via un convertisseur de fréquence
- [4] frein à particules magnétiques avec couple de freinage réglable par le courant d'excitation
- [5] capteur de vitesse de rotation inductif sur moteur
- [6] affichage de la vitesse de rotation et du courant d'excitation
- [7] détermination des couples sur le moteur et sur le frein au moyen de balance à ressort et de bras de levier

Caractéristiques techniques

Moteur triphasé à vitesse de rotation variable

- puissance: 0,25kW
- vitesse de rotation: 0...3000min⁻¹

Frein à particules magnétiques

- couple nominal de freinage avec courant d'excitation de 0...0,37A: 0...10Nm

Engrenage droit à deux étages

- rapport de transmission: $i=13,5$
- couple: 23,4Nm

Engrenage à vis sans fin

- rapport de transmission: $i=15$
- couple: 10Nm
- vis sans fin: $z=2$
- roue hélicoïdale: $z=40$

Plages de mesure

- vitesse de rotation: 0...3000min⁻¹
- courant: 0...0,37A
- force: 0...100N

230V, 50Hz, 1 phase

230V, 60Hz, 1 phase; 120V, 60Hz, 1 phase

UL/CSA en option

Lxlh: 1060x600x420mm (appareil d'essai)

Poids: env. 35kg

Lxlh: 420x450x180mm (appareil d'affichage et de commande)

Poids: env. 5kg

Liste de livraison

- 1 appareil d'essai
- 1 appareil d'affichage et de commande
- 1 jeu d'accessoires
- 1 documentation didactique

AT 200

Détermination du rendement des engrenages

Accessoires en option

WP 300.09

Chariot de laboratoire