

Série N°02

Exercice 1

Une pompe centrifuge a une roue de diamètre extérieur égal à 30 cm. Si les aubes sont radiales à la sortie et la vitesse de rotation de la roue est 1450 tr/min, trouver la hauteur nette développée par cette pompe si son rendement manométrique est égal à 0,82.

Exercice 2

Une pompe centrifuge refoule de l'eau à une hauteur de 10 m pour une vitesse de rotation de 1000 tr/min. Les aubes sont courbées vers l'arrière et forment un angle de 30° avec la tangente à la sortie de la roue. Si la roue a un diamètre égal à 30 cm et une épaisseur de 5 cm à la périphérie extérieure, on demande de calculer le débit de la pompe si son rendement manométrique est égal à 95%.

Exercice 3

Les diamètres externe et interne d'une roue d'une pompe centrifuge sont respectivement 0,4 m et 0,2 m. La vitesse de rotation de cette roue est 1200 tr/min et l'angle des aubes à la sortie est 25°. Si l'écoulement radial est maintenu constant à travers le passage dans la roue et égal à 2,5 m/s, on demande de déterminer :

1. L'angle des aubes à l'entrée de la roue;
2. L'angle fait par la vitesse absolue à la sortie de la roue;
3. Le travail réalisé par la roue par unité de masse de l'eau.

Exercice 4

Une pompe centrifuge est requise pour refouler 90 l/s d'eau à une hauteur de 6m avec une vitesse de rotation de 500 tr/min. la vitesse de l'écoulement à travers la roue est 2 m/s et le rendement manométrique de la pompe est 70%. Cette pompe a des aubes courbées vers l'avant et forment un angle de 150° avec la direction du mouvement.

On demande de trouver le diamètre et l'épaisseur de la roue de cette pompe.