



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique
Centre Universitaire Abdel Hafid Boussouf
Mila

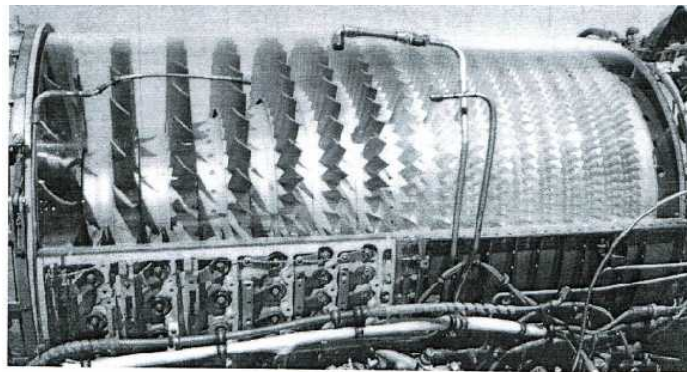


Série de TD N°03

Machines hydrauliques et pneumatiques

Chapitre III : Les Compresseurs axiaux

Présenté par : Dr. ZEGHBID Ilhem



Année universitaire 2018-2019

CUAB Mila, Master 1 EM 2018/2019

TD03 : LES COMPRESSEURS AXIAUX

PROBLEME N°01 :

La vitesse moyenne U (vitesse d'entraînement) du rotor d'un compresseur axial ne doit pas dépasser une valeur limite de 200 m/s pour des raisons de sécurité.

On donne :

$$U=200\text{m/s}, V_e=V_s=130\text{m/s}, N=5000\text{tr/min}, P_1=1\text{bar}, T_1=20^\circ\text{C}, r_{\text{c}} = \frac{P_2}{P_1} = 5, C_{p\text{air}}= 1008.7 \text{ J/KgK}$$

$$\gamma=1.4, \eta_m=0.95, \dot{m}= 36\text{Kg/s}.$$

Calculer :

- Le débit volumique d'air à l'entrée et à la sortie du compresseur,
- La hauteur des aubes à l'entrée et à la sortie du compresseur,
- La puissance absorbée par le compresseur.

PROBLEME N°02 :

Les données d'un compresseur axial sont les suivantes :

$$P_1=10 \text{ N/cm}^2, T_1=15^\circ\text{C}, P_2=40 \text{ N/cm}^2, C_p= 1\text{KJ/KgK}, r=287\text{J/KgK}, V_e=V_s=100\text{m/s}, \text{ la vitesse moyenne d'entraînement de la roue } U \text{ (} U=200 \text{ m/s)}, N=6000\text{tr/min}, \eta_m=0.95, \dot{m}= 30\text{Kg/s}, \gamma=1.4$$

Calculer :

- Le débit volumique d'air à l'entrée et à la sortie du compresseur,
- La hauteur des aubes à l'entrée et à la sortie du compresseur,
- La puissance absorbée par le compresseur.