

Exercice 01 :

En admettant les hypothèses d'air standard, considérez un cycle fermé. Les chaleurs massiques varient en fonction de la température. Le système contient 0,003 kg d'air. Les trois évolutions du cycle sont :

- 1 - 2 : un apport de chaleur à volume constant de 95 kPa et de 17°C à 380 kPa ;
- 2 - 3 : une détente isentropique à 95 kPa ;
- 3 - 1 : une évacuation de chaleur à pression constante jusqu'à l'état initial.

- 1. Montrez le cycle dans un diagramme P-v et T-s ;
- 2. Déterminez le travail net produit en kilojoules ;
- 3. Déterminez le rendement thermique du cycle.

Exercice 02 :

Soit un cycle de Rankine idéal (Figure 01) qui produit une puissance nette de 45 MW. La vapeur d'eau entre dans la turbine à 7 MPa et à 500°C, et elle est refroidie dans le condenseur à 10 kPa avec l'eau d'une rivière qui circule dans le condenseur avec un débit de 2000 kg/s. Déterminez :

- 1. Le rendement thermique du cycle ;
- 2. Le débit massique de la vapeur d'eau dans le circuit.

Exercice 03 :

De l'octane C_8H_{18} est brûlée avec 250 % d'air théorique qui est admis dans la chambre de combustion à 25°C (Figure 02). La combustion est complète, et la pression totale est de 1 atm. Déterminez :

- 1. Le rapport air-combustible ;
- 2. Le point de rosée des produits de combustion.

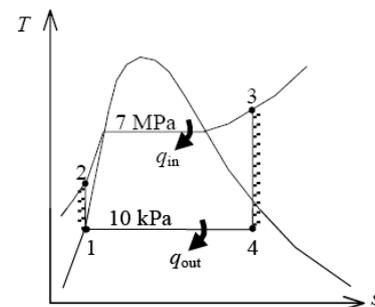


Figure 01. Cycle de Rankine

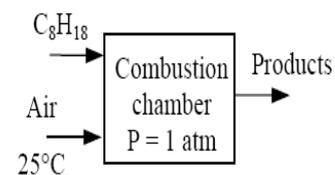


Figure 02. Chambre de combustion

« Les jours se suivent et ne se ressemblent pas »

Pr H.Madani