

Série N° 3

Exercice 1

La composition massique d'un combustible liquide est :

C=84,8%

H₂=15,2%

Calculer :

1°/ la masse de l'air nécessaire pour la combustion de 1 kg de combustible.

2°/ la composition volumique des produits de combustion pour un coefficient de richesse

$\lambda = 1,15$.

Exercice 02

Une chaudière domestique électrique possède une puissance $P = 1000 \text{ W}$. Il sert à chauffer un volume $V = 1 \text{ L}$ d'eau de 14°C à l'ébullition. Sachant que 60% de la chaleur dégagée par le réchaud est emmagasinée par l'eau, calculer la durée du chauffage.

Exercice 03 :

Une chaudière a un rendement $\eta = 60\%$. Le foyer est alimenté par du combustible solide (carbone) de pouvoir combustible $P_c = 33,4 \text{ kJ/g}$. Ce foyer chauffe un réservoir d'eau de volume $V = 1000 \text{ L}$ pour amener l'eau de 20°C à 90°C .

1. A l'aide d'un schéma annoté, expliquer la signification du rendement η .
2. Calculer la masse m du combustible solide utilisé

Exercice 4 :

Une petite chaudière à mazout moderne présente les caractéristiques mesurées suivantes : la température des fumées : 220°C et température ambiante dans la chaufferie : 20°C et la concentration de gaz carbonique dans les fumées : 8%

-Quel est son rendement de combustion? Est-il suffisant?

Cette chaudière présente des pertes en fonctionnement égales à 5% de sa puissance nominale, et ses pertes de maintien en température représentent 3% de sa puissance nominale. -Quel est le rendement de la chaudière?

Cette chaudière a une puissance de 30 kw et consomme litres de mazout par an.

- Quel est son rendement annuel si elle n'est utilisée que pour le chauffage d'un bâtiment?