

Exercice 1

Un air à 50°C et 10% d'humidité relative est soufflé à travers un séchoir en continu, du quel il sort à la température de 35°C. Estimer :

- La quantité d'eau à éliminer par kg d'air passant.
- Le d'air de séchage nécessaire pour éliminer 20 kg d'eau par heure.
- Comment ajuster le contenu en eau de l'air pour éviter sa saturation.

Exercice 2

Dans une situation de séchage à basse température, de l'air à 60°C et 10% d'HR est passé par-dessus un lit de carottes coupées en dés à un taux de 20 kg d'air sec par seconde. Si le taux d'évaporation des carottes, mesuré par la variation de poids des carottes, est 0,16 kg/s. Estimer la température et l'HR de l'air quittant le séchoir.

Exercice 3

Un courant d'air de 1800 m³/heure initialement à 18°C et 40% d'humidité relative doit être utilisé dans un séchoir.

- On le chauffe à 50°C, puis on le fait passer par-dessus une série de plateaux dans un séchoir à étagère pour sécher un aliment. Il le quitte à 60% d'HR.
- On le réchauffe alors à 50°C et on le fait passer par une autre série de plateaux qu'il quitte à HR =60%. Quelle est l'énergie nécessaire pour chauffer l'air et la quantité d'eau éliminée ?

Exercice 4

L'air à 52°C et 10% d'humidité relative est introduit dans un séchoir pour réaliser le séchage d'une matière solide et il sort à une température de 27°C. Donner :

- Toutes les caractéristiques du l'air à l'entrée et à la sortie (Températures de rosée et sèche, les humidités absolue et relative, l'enthalpie, ainsi que le volume spécifique)
- La quantité d'eau à éliminer par kg d'air passant
- La quantité d'air nécessaire pour éliminer 23Kg d'eau par heur