

TD Diagramme Enthalpique

Exercice1

Soit une installation fonctionnant au R134a, avec les conditions suivantes :

- Température d'évaporation : -15°C
- Température de condensation : 30°C
- Surchauffe à l'évaporateur : 5°C
- Surchauffe dans la ligne d'aspiration : 10°C
- Sous refroidissement fonctionnel : 5°C
- Sous refroidissement dans la ligne liquide : 5°C
- Température entrée eau au condenseur : 24°C
- Température sortie eau au condenseur : 35°C
- La compression est isentropique
- Puissance frigorifique : 10KW
- Rendement mécanique : 0,85

On vous demande de trouver les valeurs des paramètres suivants :

- 1- Débit masse de fluide frigorigène en circulation
- 2- Débit Volumique de fluide aspiré par le compresseur
- 3- Volume horaire balayé par le piston du compresseur
- 4- Puissance à fournir sur l'arbre du compresseur
- 5- Puissance électrique absorbée par le compresseur
- 6- Cop réel de l'installation
- 7- Puissance rejetée au condenseur.

Exercice2

Une installation fonctionnant au R404A est équipée d'un échangeur de chaleur.

Avant que cet échangeur ne soit en place on a effectué les relevés suivantes :

- Température d'évaporation = -28°C
- Température d'aspiration = -15°C
- Température de refoulement = 60°C
- Température de condensation = 40°C
- Température entrée détenteur = 30°C

1-tracer le cycle frigorifique sur le diagramme enthalpique

Après le montage de l'échangeur de chaleur sur l'installation, la surchauffe à l'aspiration du compresseur a augmenté de 12°C et le sous refroidissement a augmenté de 8°C .

2-Calculer les nouvelles températures d'aspiration et d'entrée au détenteur

3-Tracer le nouveau cycle frigorifique sur le même diagramme que précédemment mais en changeant la couleur et en précisant le cycle avec échangeur et sans échangeur.