

Air News n°6

Lettre d'informations du groupe Air Flux - Premier semestre 2007

Sommaire :

La récupération d'énergie
Le traitement des condensats

La récupération d'énergie

Dans tout type d'installation, les compresseurs sont des gros producteurs d'énergie sous forme de chaleur dégagée. Cette énergie calorifique peut être employée efficacement dans des installations telles que le chauffage, la production d'eau chaude ou encore les systèmes de ventilation.

Quand l'air est comprimé, il se réchauffe et l'énergie de cette chaleur est perdue.

Dans le processus compression/refroidissement, les ratios sont en général :

- 1 bar absolu ----> travail 0 KJ/kg d'air
- 2 bar absolu ----> travail 16,3 KJ/kg d'air
- 5 bar absolu ----> travail 68,3 KJ/kg d'air
- 10 bar absolu ----> travail 118,4 KJ/kg d'air

La consommation énergétique d'un compresseur dépend de la pression de refoulement ainsi que du rendement de la machine.

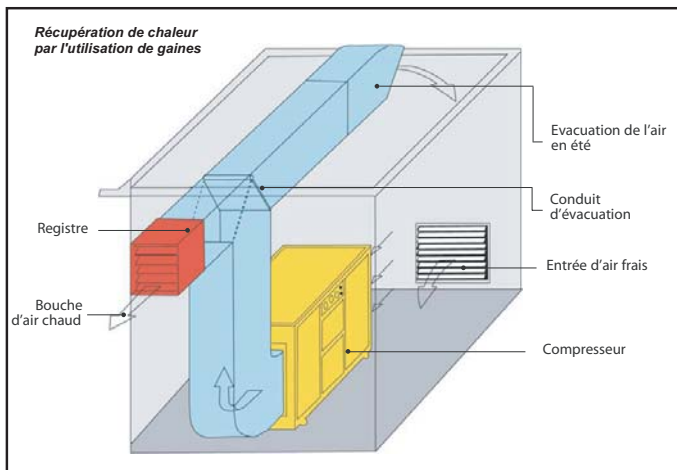
On estime d'ailleurs que 80 à 94% de la puissance électrique totale consommée peut être récupérée en calories ! (voir schéma ci-contre)

Il existe de nombreux procédés pour que cette chaleur perdue soit utilisée dans des processus industriels.

Cette chaleur disponible peut être utilisée pour compléter le chauffage des locaux ou pour le préchauffage de la production d'eau chaude.

Les gaines de récupération

La récupération de chaleur par air implique simplement l'utilisation de réseaux de gaines permettant de détourner le rejet d'air directement vers les espaces des locaux à chauffer et dans le cas contraire à le renvoyer vers l'extérieur quand le chauffage n'est pas nécessaire.



Utilisations usuelles des gaines de récupération :

- ▶ Chauffage de base ou d'appoint des locaux,
- ▶ Séchage complémentaire après travaux de peinture et de lavage,
- ▶ Installation d'un sas à air chaud,
- ▶ Augmentation du rendement d'un brûleur à mazout par réchauffement de l'air de combustion,
- ▶ Température ambiante constante,...

Transformation de l'énergie récupérée par le principe de l'échangeur à plaques

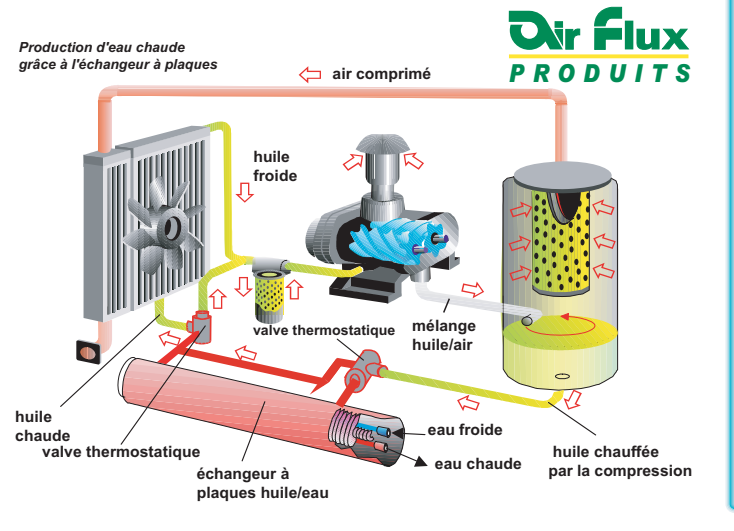
Des 94 % de la consommation énergétique qui se transforme en chaleur disponible, 72 % sont dissipés par le réfrigérant d'huile, 13 % par le réfrigérant final, et 9 % par réchauffement du moteur d'entraînement. D'où l'intérêt de récupérer les calories de l'huile chauffée afin de produire de l'eau chaude.

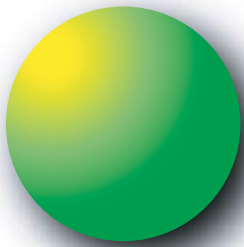
Cette opération se fait grâce à l'installation d'un échangeur huile/eau à plaques (voir schéma ci-dessous) qui met en contact l'huile chaude et l'eau froide afin de chauffer cette dernière et refroidir l'huile.

Utilisations usuelles de l'échangeur à plaques :

- ▶ Usage sanitaire,
- ▶ Cantines et cuisines,
- ▶ Industrie alimentaire,
- ▶ Industrie chimique et pharmaceutique,
- ▶ Galvanoplastie,
- ▶ Nettoyage de pièces,...

Dans un processus de réflexion sur les économies d'énergie et sur le respect de l'environnement, AIRFLUX vous accompagne et vous conseille sur la mise en oeuvre de ces solutions...





Air News n°6

Lettre d'informations du groupe Air Flux - Premier semestre 2007

Sommaire :

- La récupération d'énergie
- Le traitement des condensats



Le traitement des condensats : Comment ça marche ?

La majeure partie des compresseurs utilisés pour la production d'air comprimé sont de type lubrifié et entraînent inévitablement la formation de condensats.

Ce condensat présente donc toujours une teneur plus ou moins importante en huile, boues grasses et autres impuretés. **Les concentrations d'huile jusqu'à 10 000 mg/l sont même assez fréquentes.**

Condensats et environnement

Par ailleurs, les huiles contenues dans les condensats sont difficilement biodégradables et menacent l'équilibre de la nature.

Lois sur le rejet des condensats

Une législation stricte a été mise en place afin de réguler le rejet de condensats chargés d'huile. Les valeurs de rejets ont été notifiées par arrêté (1er mars 1993) et décret (N°77-1133 du 21 septembre 1977). Elles sont de :

- ▶ 10mg/l si le rejet dépasse 100g/jour pour les installations classées
- ▶ 20mg/l pour les installations non-classées.

Sanctions encourues

Les contrôles sont en général effectués par les agents de la DRIRE et les amendes et peines encourues peuvent aller jusque 76.000 € et de deux mois à deux ans d'emprisonnement pour une première fraude.

Solutions de traitement

Il existe deux solutions de traitement des condensats :

▶ l'élimination de ceux-ci par une entreprise spécialisée. Le gros inconvénient de cette formule est qu'elle est très onéreuse (de l'ordre de 200 à 300 € par m³ de condensats éliminés.

▶ Le traitement sur site qui implique l'acquisition d'un équipement simple et adapté de type OWAMAT. Cette solution, plus économique est aussi beaucoup plus simple à mettre en place. (Il est aussi important de préciser que les séparateurs de liquides légers selon la norme DIN 1999 et les simples séparateurs par gravité ne suffisent pas pour un traitement conforme à la loi).

Fonctionnement de l'Owamat

Les séparateurs huile-eau pour les condensats de compresseurs non émulsifiés fonctionnent d'après les principes suivants : (voir schéma ci-contre)

- ▶ Séparation gravimétrique
- ▶ Coalescence à travers un préfiltre oléophile
- ▶ Adsorption sélective

Le condensat huileux arrive sous pression dans la chambre de

détente de l'Owamat sans entraîner de tourbillonnement dans le réservoir séparateur. Les impuretés solides véhiculées par le condensat s'accumulent dans le collecteur d'impuretés amovible. ①
 Dans le réservoir séparateur, l'huile remonte à la surface par séparation gravimétrique. ②
 Elle est ensuite évacuée par le trop-plein (réglable en hauteur) dans le collecteur d'huile protégé contre le débordement. Le condensat ainsi prétraité traverse un préfiltre oléophile ③ puis un filtre d'adsorption. ④
 Le préfiltre absorbe les goutelettes d'huile résiduelle et le filtre d'adsorption, quant à lui, retient les dernières particules d'huile.

Economies réalisables

L'élimination et le recyclage des condensats par une entreprise spécialisée s'avèrent aujourd'hui beaucoup plus coûteux que la solution OWAMAT. En voici un exemple concret :

▶ Centrale équipée de 2 compresseurs à vis d'une capacité de 15 m³/mn chacun avec sècheur frigo (30m³/mn), taux de charge de 50% en régime continu et production annuelle de 58 m³ de condensats.

➔ Coût annuel de l'élimination et du recyclage des condensats par une société spécialisée :

Investissement :	4 800 €
Elimination :	13 263 €
Transport :	1 600 €

Soit un total de 19 663 €

➔ Coût pour le traitement par la technologie OWAMAT :

Investissement :	6 858 €
Coût d'exploitation :	861 €

Soit un total de 7 719 €

Economie réalisée : 11 944 €

Maintenance aisée

Les systèmes de séparation huile-eau sont quasiment autonomes. Pour une utilisation en toute sécurité, il est toutefois recommandé d'effectuer à intervalles réguliers les opérations suivantes :

- Prélever un échantillon d'eau à partir du robinet d'échantillonnage une fois par semaine afin de contrôler la turbidité de celle-ci et, le cas échéant, remplacer les filtres.
- Contrôler régulièrement le niveau de remplissage du bidon collecteur d'huile qui sera remplacé par un bidon vide dès qu'il est rempli aux 3/4.
- Procéder 2 fois par an au nettoyage du collecteur d'impuretés amovible.

Informations

Pour plus d'informations concernant le traitement des condensats, n'hésitez pas à contacter nos services commerciaux. Ils étudieront avec vous les meilleures solutions préconisées pour votre centrale d'air comprimé.

GROUPE
Air Flux **N° national**
03 28 55 91 91

