

Récupération de chaleur et refroidissement

Réalisation

Réalisé dans une entreprise de moulage sous pression



Description du projet

Notre client est une entreprise industrielle œuvrant dans le moulage sous pression. Elle est en opération depuis les années 70 et compte maintenant plus de ±140 employés. L'usine fonctionne 24h/24, 7 jours sur 7. L'entreprise a connu une croissance soutenue et importante.

Notre client a fait confiance à Mécanique de Bâtiment MC2 pour concevoir et installer un tout nouveau système de refroidissement de procédé avec récupération de chaleur. Le système installé utilise la chaleur dégagée par le procédé pour préchauffer l'air neuf admis dans l'usine (67 400pcm), diminuant la consommation de gaz propane et réduisant par le fait même l'empreinte environnementale.

Le nouveau système devait non seulement être efficace au niveau énergétique, mais devait aussi régulariser les températures et la qualité de l'eau de procédé, améliorer le contrôle de température ambiante et par le fait même le confort des travailleurs.

La réduction de la consommation de gaz propane et des émissions de GES ont été rendues possible grâce à l'installation de serpentins de préchauffage au glycol dans des centrales d'air, à l'installation de nouveaux «tubes à haute induction d'air NAD» et à l'installation de dispositifs de contrôle modulant centralisés et mieux adaptés. Le nouveau système de récupération de chaleur se compose de :

- Deux nouvelles tours d'eau surdimensionnées (réduction du HP) de marque SPX Marley de 300 tonnes ch. (600 tonnes) avec variateur de vitesses adapté aussi bien au fonctionnement hivernal qu'estival;
- Un système de filtration automatique jumelé à un filtre à poche traitant la totalité du volume d'eau envoyé vers le procédé avec 100 % de la récupération d'eau;
- Un réseau de distribution d'eau existant bonifié incluant de nouvelles pompes dont certaines à vitesses variables;
- Un échangeur à plaques, un réseau de glycol, des serpentins de récupération de chaleur installés dans les centrales d'air ainsi que de nombreux accessoires pour en assurer le bon fonctionnement;
- Des valves de contrôles motorisées, des sondes de température (gainés, pièces, etc.), permettant un contrôle automatisé de la récupération de chaleur ou le rejet des surplus d'énergie thermique vers l'extérieur;
- Des tubes à haute induction d'air NAD permettant la récupération de chaleur ambiante rejetée par le procédé dans l'air de l'usine;
- Un système de centralisation industriel de marque «Allen Bradley», qui contrôle le système de refroidissement, la récupération de chaleur et l'opération des systèmes CVC de l'usine en entier, etc.

Il y a dorénavant amplement de capacité de refroidissement en période estivale (la productivité sera améliorée lors de journées très chaudes). Les équipements de procédé sont aussi plus faciles à calibrer puisque le débit d'eau et la pression sont maintenant constants sur toute la ligne de production. Cela permet d'obtenir un produit fini plus stable et de meilleure qualité à long terme.





Projet en chiffres

- Coût du projet d'environ 960 000\$ total.
- Des subventions totalisant près de 586 000\$ ont été octroyées pour la réalisation de ce projet et contribueront au maintien de nombreux emplois en région.
- Un retour simple sur investissement de 2,8 années
- Une économie moyenne de 304 060,94 litres de gaz propane par année (pour les 10 prochaines années et plus)
- Une économie moyenne de ±100 000\$ par année en gaz propane uniquement (pour les 10 prochaines années et plus)
- Une réduction moyenne d'émissions de GES de 469,46 tonnes de CO₂ par année (pour les 10 prochaines années et plus)
- Si le projet n'était pas réalisé (scénario de référence), la consommation de gaz propane moyenne aurait été de 734 574,1 litres de gaz propane par année (pour les 10 prochaines années et plus) pour les besoins des centrales de compensation d'air uniquement.
- La mise en route a débuté en décembre 2018. Les résultats sont au rendez-vous avec une moyenne de 1.8 à 2M de btu/h récupérés.