

Projet de refroidissement en Estrie

Réalisation

Installation de deux nouveaux refroidisseurs « centrifuges magnétiques de Smartd »



Description du projet

Le client est un important fournisseur international pour les fabricants d'équipement d'origine du secteur automobile et des marchés de remplacement. Leurs produits se retrouvent dans les applications telles que les roues, les moteurs, les transmissions et autres. Leur savoir-faire leur permet d'offrir une gamme complète de produits qui soutiennent l'amélioration des performances des véhicules, l'amélioration de la sécurité et du confort, l'augmentation de l'efficacité du carburant et la réduction des émissions de CO₂.

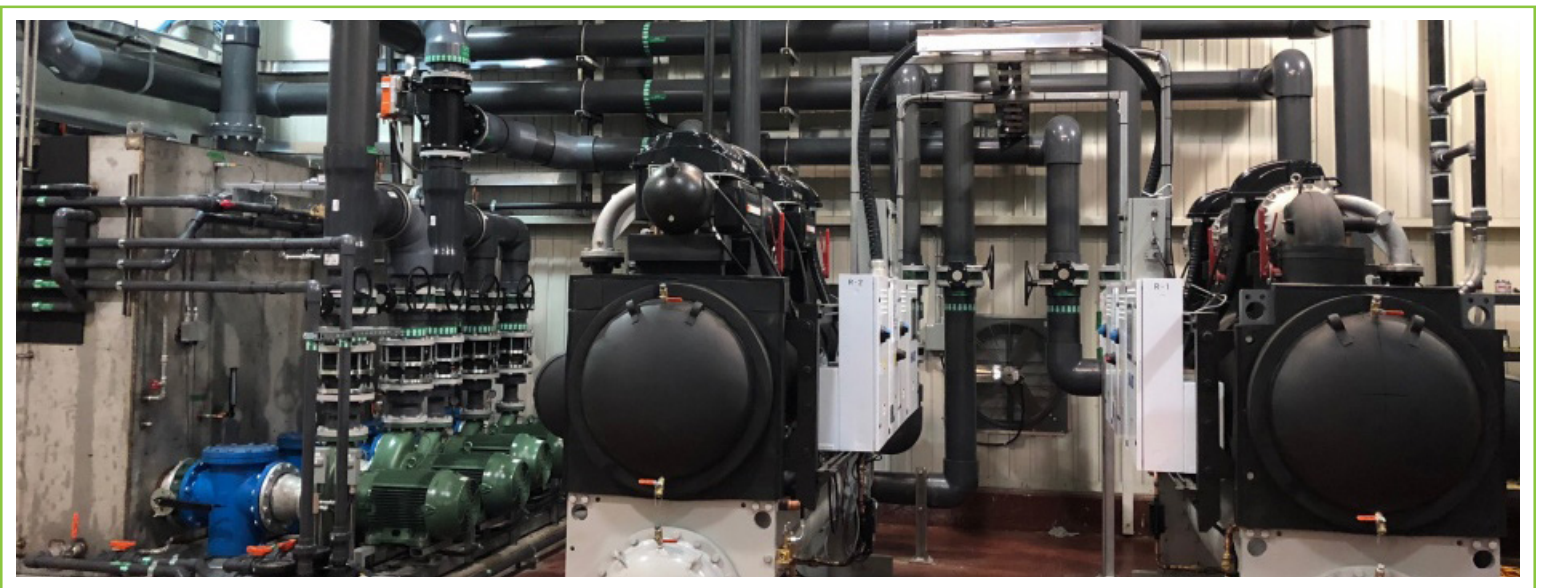
Le client a fait confiance à Mécanique du Bâtiment MC2 pour concevoir et installer un tout nouveau système de refroidissement de procédé à la fine pointe de la technologie.

Avant-projet :

- L'usine comptait : 4 refroidisseurs (refroidis à l'air et au glycol), d'une capacité totale de ±340 tonnes ainsi que 2 tours de refroidissement évaporatives. En été, le système de refroidissement existant manquait de capacité.
- Les frais d'entretien des systèmes de refroidissement existant étaient élevés!
- Les systèmes existants comptaient 3 bassins d'eau (et glycol), ainsi que « 13 pompes »...

Le projet présenté au client devait :

- Corriger les problèmes de manque de puissance qui survenaient l'été;
- Prévoir une capacité supplémentaire pour des équipements futurs;
- Regrouper (centraliser) les différents systèmes;
- Améliorer la consommation énergétique;
- Simplifier (autant que possible) les systèmes.



Projet proposé et réalisé

- Deux nouveaux refroidisseurs « centrifuges magnétiques de marque Smardt » (à haute efficacité, fabriqués au Québec, refroidis à l'eau) ont été installés. Le nouveau système permet d'obtenir une capacité estivale de 640 tonnes avec une consommation électrique aussi faible que 0,16 à 0,39 kW/tonnes.
- Deux nouvelles tours d'eau haute efficacité de marque « SPX Marley » (surdimensionnées), de 600 tonnes de capacité chacune, permettent l'arrêt du refroidisseur en dehors de la période d'été (« free cooling »).
- Un système de centralisation industriel de marque « Allen-Bradley » contrôle le système de refroidissement en entier.
- Un jeu de valves motorisées permet de passer de façon automatique au mode refroidissement gratuit (« free cooling ») et de maintenir l'eau de procédé à une température de 55°F (possible dès que la température extérieure se situe en dessous de 50-65°F - se produit à 70 % du temps).
- Un nouveau bassin en acier inoxydable isolé, à 2 chambres, a été fabriqué sur mesure.
- Un tout nouveau réseau de distribution d'eau refroidie de plus de 1 700 pieds de longueur en acier inoxydable soudé et isolé dessert les 5 réseaux existants de l'usine. Le réseau de refroidissement de la nouvelle salle mécanique est entièrement fabriqué de tuyauterie de PVC SCH80.

Impacts

- Élimination de 5 refroidisseurs fonctionnant au réfrigérant R-22 (récupéré). Le réfrigérant R-22 est nocif pour la couche d'ozone.
- Les nouveaux refroidisseurs « Smardt » contiennent 872 livres de réfrigérant R-134 chacun (non dommageable pour la couche d'ozone). Un système de traitement d'eau des tours d'eau a été réutilisé, permettant ainsi de minimiser la quantité de produits utilisée ainsi que les coûts d'opération.
- Les coûts d'entretien du nouveau système de refroidissement sont maintenus au minimum (passant de 30 000\$ à 40 000\$ par année à ±6 000\$/an.
- Les systèmes de refroidissement peuvent être complexes à opérer et à garder au meilleur de leurs performances. Les techniciens et opérateurs du client ont été formés par MC2 de façon à être le plus autonomes possible. Ils ont été impliqués dans la réalisation du projet, ce qui leur a permis d'obtenir un système répondant mieux à leurs besoins. Ce sont généralement ces mêmes travailleurs qui auront à faire face aux problèmes. Ils seront dorénavant outillés pour comprendre ce qui se produit et pourront rapidement amener les correctifs qui s'imposent.
 - » La fiabilité des nouveaux équipements installés est excellente. Le système a été conçu pour être en opération de 20 à 30 ans (pompe en double, nouveau bassin en acier inoxydable, tuyauterie d'acier inoxydable et de PVC, etc.)
- Il y a suffisamment de capacité de refroidissement pour combler les besoins des appareils de production actuels et à venir. Les équipements de procédé sont 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 stable et de toute première qualité.

Le projet en chiffres (récupération système de refroidissement)

| Consommation | Économies | Coûts |
|--|--|--|
| Consommation électrique avant 3 142 363 kWh/an | Économies d'énergie en \$ par année 134 000\$ | Global du projet 2 200 000\$ Retour simple après sub. (sur efficacité énergétique) 2.0 ans |
| Consommation électrique après 1 012 826 kWh/an | | |
| Économies d'énergie 2 129 534 kWh/an | | |
| Subvention d'Hydro-Québec 200 000\$ | | |