



La quantité de lait augmente, le coût de la réfrigération baisse

Un établissement de transformation du lait dans une ville brésilienne au sud du pays a rénové une partie du système central de réfrigération, tout en doublant dans le même temps la quantité de poudre de lait et de fromage produite chaque jour pour la faire passer à 2 000 tonnes après l'adoption d'un autre système de réfrigération. Deux échangeurs de chaleur à plaques thermowave constituent des pièces maîtresses du processus de réfrigération.

L'établissement refroidit environ 610 m³ d'eau par heure, de jour comme de nuit. À partir des milliers de litres de lait cru livrés chaque jour, l'établissement produit de la poudre de lait, du fromage blanc, du fromage et d'autres produits laitiers frais, en qualité pasteurisée ou UHT. Ce sont environ 2 000 tonnes de produits laitiers qui sont fabriqués chaque jour.

Avant l'extension des capacités de fabrication, de l'eau froide était alimentée pour la production, par l'intermédiaire d'un accumulateur de glace. Les performances de ce dispositif étaient inférieures aux performances actuelles, tout en présentant un bilan énergétique insatisfaisant.

Le fluide frigorigène naturel que représente l'ammoniac (R717) sert à produire le froid primaire dans la salle des machines. Quatre compresseurs dé-

Vue d'ensemble

Domaine d'activité :	Froid industriel
Application :	Réfrigération des produits alimentaires/refroidissement des locaux
Pays/site :	Brésil/Três de Maio
Fluide :	NH ₃ / mélange eau/glycol
Produit :	thermowave TL 650





À partir des milliers de litres de lait cru livrés chaque jour, l'établissement produit de la poudre de lait, du fromage blanc, du fromage et d'autres produits laitiers frais, en qualité pasteurisée ou UHT.

livrent ensemble une puissance de 5 925 kW. Pour des raisons de sécurité, les locaux de production, les magasins de stockage, les bureaux et les locaux réservés au personnel sont strictement séparés des installations d'ammoniac. Un circuit d'eau froide (mélange eau/glycol) alimente tous les dispositifs qui consomment du froid dans l'usine et un échangeur de chaleur à plaques thermowave a été intégré à l'installation.

Robustes et efficaces au plan énergétique

L'interface hydraulique entre l'ammoniac et le mélange eau/glycol est assurée par deux échangeurs de chaleur à plaques thermowave robustes et efficaces sur le plan énergétique, du type TL0650 KCKL-2500. L'ammoniac froid (température d'évaporation -1 °C) est acheminé à travers les échangeurs de chaleur à plaques thermowave en passant par un récipient sous pression et il refroidit le mélange eau/glycol pour le faire baisser de 10 °C à 1,5 °C. Le débit maximum des deux échangeurs de chaleur à plaques peut atteindre 610 m³/h. Il baisse cependant en régime à charge partielle.

La société thermowave a perfectionné le principe d'échange de chaleur à contre-courant entre liquides, qui a fait ses preuves, en optimisant la forme de chacune des plaques et en employant un acier austénitique inoxydable au chrome-nickel ayant une haute résistance à la corrosion et une bonne usinabilité (AISI-304).

L'échange de chaleur a été réalisé d'une part sur une emprise la plus petite possible de deux fois 2 500 x 730 mm, ce qui permet d'économiser environ 25 % d'énergie dans la salle des machines. La puissance totale d'échange des deux échangeurs de chaleur à plaques est d'environ 5 900 kW, sur une surface d'échange de chaleur de 310 m² en tout. L'accumulateur à glace existant sert seulement de refroidisseur de secours.

Ceci permet de fiabiliser la production laitière de jour comme de nuit et de l'alimenter en froid en fonction des besoins.