

Milchmenge steigt, Kosten für Kälte sinken

Ein milchverarbeitender Betrieb in einer brasilianischen Stadt im Süden des Landes hat einen Teil der zentralen Kälteversorgung modernisiert und gleichzeitig durch das Umstellen auf ein anderes Kältesystem die täglich verarbeitete Menge an Milchpulver und Käse auf 2.000 Tonnen verdoppelt. Wichtige Bausteine im Kälteprozess sind zwei thermowave Plattenwärmeübertrager.

Rund um die Uhr kühlt der Betrieb rund 610 m³ Wasser pro Stunde. Aus tausenden von Litern Rohmilch, die täglich angeliefert werden, produziert der Betrieb Milchpulver, Quark, Käse und andere Milchfrischprodukte – wahlweise pasteurisiert oder in UHT-Qualität. Pro Tag werden rund 2.000 Tonnen Milchprodukte hergestellt.

Vor der Ausweitung der Produktionskapazitäten wurde Kaltwasser für die Produktion über einen Eisspeicher bereitgestellt. Die Leistung dieser Anordnung war niedriger als die der heutigen und wies gleichzeitig eine unbefriedigende Energiebilanz auf.

Im Maschinenraum wird das natürliche Kältemittel Ammoniak (R717) zur Erzeugung von Primärkälte eingesetzt. Vier Kompressoren stellen zusammen eine Leistung von 5.925 kW bereit. Die Produktions-, Lager-, Büro- und Sozialräume sind aus Sicherheitsgründen von der NH₃-Anlagentechnik strikt getrennt. Ein Kaltwasserkreis (Wasser/Glykol-Gemisch) versorgt stattdessen alle

Übersicht

Geschäftsfeld:	Industriekälte
Anwendung:	Nahrungsmittelkühlung/Raumkühlung
Land/Ort:	Brasilien/Três de Maio
Fluid:	NH ₃ /Wasser/Glykol-Mischung
Produkt:	thermowave TL 650



Aus tausenden von Litern Rohmilch, die täglich angeliefert werden, produziert der Betrieb Milchpulver, Quark, Käse und andere Milchfrischprodukte – wahlweise pasteurisiert oder in UHT-Qualität.

Kälteabnehmer des Werkes und ein thermowave Plattenwärmeübertrager wurde in die Anlage integriert.

Robust und energieeffizient

Die hydraulische Schnittstelle zwischen Ammoniak und dem Wasser/Glykol-Gemisch bilden zwei robuste und energieeffiziente thermowave Plattenwärmeübertrager vom Typ TL0650 KCKL-2500. Das kalte Ammoniak (Verdampfungstemperatur $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$) wird über einen Druckbehälter durch die thermowave Plattenwärmeübertrager geleitet und kühlt das Wasser/Glykol-Gemisch von $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ auf $1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ab. Der maximale Durchfluss beider Plattenwärmeübertrager beträgt bis zu $610\text{ m}^3/\text{h}$; er sinkt jedoch im Teillastbetrieb.

Das bewährte Gegenstromprinzip der Wärmeübertragung zwischen Flüssigmedien hat thermowave durch die Form der einzelnen Platten sowie durch nichtrostenden austenitischen Chrom-Nickel-Stahl mit hoher Korrosionsbeständigkeit und guter Verarbeitbarkeit (AISI-304) optimiert.

Die Wärmeübertragung wurde zum einen auf kleinstmöglicher Aufstellfläche von zweimal $2.500 \times 730\text{ mm}$ realisiert und ermöglicht im Maschinenraum rund 25% Energie einzusparen. Die gesamte Wärmeübertragungsleistung der beiden Plattenwärmeübertrager beträgt rund 5.900 kW und findet auf insgesamt 310 m^2 Wärmeaustauscherfläche statt. Der Bestands-Eisspeicher dient ausschließlich als Notkühler.

So wird die Milchproduktion rund um die Uhr zuverlässig und bedarfsgerecht mit Kälte versorgt.