

Wärmepumpen gegen Energieverschwendung:

Neues Energiekonzept für Salutas Pharma

Internationale Energie Agentur und Verbände sagen der Wärmepumpe rosige Zeiten voraus. Gerade im Bereich der großen Industriewärmepumpen bestehe ein großes Potenzial. Welche Möglichkeiten in Industrie-Wärmepumpen stecken, demonstriert das Projekt bei Salutas Pharma in Barleben, das vom Mutterkonzern Sandoz mit dem Energy Excellence Award ausgezeichnet wurde.



AquaForce-Maschinen sind mit Schraubenverdichtern der neuesten Generation ausgestattet und haben die Energieeffizienzklasse A
Bild: Carrier

Die Zahlen sprechen für sich: 12 % Energiekostensparnis pro Jahr, 18 % weniger Energieverbrauch, 14 % weniger CO₂-Emissionen, Amortisation der Investitionskosten in rund 1 ½ Jahren. Hinter diesem Ergebnis steckt kein Hexenwerk, sondern durchdachte Planung und der Einsatz von Wärmepumpen auf dem neusten Stand der Technik.

Abwärme nutzen

Der Anstoß für die Umstellung der Salutas-Anlage kam aus dem Energieaus-

Autor

Steffen Frantz, Carrier, Berlin

schuss des Werkes, der sich ständig mit Energieverbrauch und Energiekosten befasst. Der hatte sich die Kälte- und Wärmeversorgung des Werkes vorgenommen, die einen erheblichen Faktor im Budget ausmacht. Kälte lieferten Global Chiller-Maschinen von Carrier, die Wärme, die das Werk ganzjährig in der Produktion braucht, eine Heizkesselanlage. Die Überlegung der Ausschussmitglieder: Bisher wurde die Kondensatorwärme der Kältemaschinen über einen Kühlturm ungenutzt an die Umgebung abgegeben. Wenn man diese Wärme dem Heizkreislauf zuführen könnte, müssten sich Energiekosten einsparen und der CO₂-Ausstoß reduzieren lassen. In Zusammenarbeit mit Planungsingenieur René Patzke von Lorenz

Engineering und den Fachleuten des Carrier RegionalCentrums Berlin begann man an dem neuen Konzept zu arbeiten.

Gleichzeitig Kälte und Wärme nutzen

Das Salutas-Werk verarbeitet ca. 300 pharmazeutische Substanzen zu 10.000 unterschiedlichen Endprodukten, darunter so bekannten wie ACC. Für die Produktion wird ganzjährig sowohl Kälte als auch Wärme benötigt, um die Luftfeuchtigkeit und die Temperaturen im Reinraum exakt fahren zu können. Im Winter braucht die Produktion rund 600 kW Kälteleistung. Die liefert im neuen Konzept eine AquaForce-Wärmepumpe mit 900 kW Kälteleistung und 1.240 kW Heizleistung. Die Kondensatorwärme der Maschine steht fürs Heizen zur Verfügung. Die Maschine wird im Winter wärmegeführt und versorgt das Heiznetz mit 60° heißem Wasser. In den Übergangszeiten und im Sommer, wenn der Kältebedarf sehr hoch ist, wird die Maschine kältegeführt. Da die dem Kaltwassersystem entzogene Energie direkt ins Heiznetz fließt, wird keine Energie mehr ungenutzt an die Umgebung abgegeben. Diese Wärmepumpe deckt den Warmwasserbedarf der Produktion und der Sanitäranlagen. Um den hohen Kältebedarf im Sommer zu decken, werden die vorhandenen Kompressionskältemaschinen gefahren, die über ein geschlossenes, mit Glykol befülltes System rückgekühlt werden. Eine zweite AquaForce-Wärmepumpe mit 1.050 kW Kälteleistung und 1.400 kW Wärmeleistung ist über einen Wärmetauscher in dieses System eingebunden. Sie dient dazu, die Rückkühlenergie aufzunehmen, auf Heizniveau zu heben und ebenfalls ins Heizsystem

zu übertragen. Während die erste AquaForce-Maschine ganzjährig im Einsatz ist, läuft diese etwa sieben Monate im Jahr.

Beide AquaForce-Maschinen sind über Datenübertragungsmodule im MODBUS RTU-Format in das Energiemanagementsystem des Werkes integriert. Damit stehen den Technikern stets die aktuellen Maschinendaten in Echtzeit zur Verfügung. Außerdem hat das Werk für die Carrier-Geräte einen Servicevertrag abgeschlossen, der auch den Anschluss an das Monitoringsystem von Carrier beinhaltet. So können alle Flüssigkeitskühler vom Servicebüro aus überwacht werden.

State of the art-Technik

Mit den AquaForce-Maschinen hat sich Salutas für die neueste Generation leis-

tungsstarker Flüssigkeitskühler und Wärmepumpen entschieden. Mit 27 Modellen von 400 bis 1.800 kW gehört die Serie zu den größten Produktsortimenten von Maschinen mit Schraubenverdichter. Alle Leistungsgrößen sind in Energieeffizienzklasse A eingestuft. Zu den technischen Highlights gehören geflutete Wärmetauscher mit innen und außen berippten Rohren. Ein Economizer mit elektronischer Expansionsvorrichtung trägt zur Betriebseffizienz der Anlage bei und erhöht die Kälteleistung. Die Maschinen sind mit den neusten Schraubenverdichtern des Herstellers ausgerüstet, die speziell für das Kältemittel R134a entwickelt wurden. Sie laufen in überdimensionierten Rollenlagern und besitzen eine stufenlose Leistungsregelung.

Vorteilhaft wirkte sich bei der Installation der Maschinen deren kompakte Bau-

form aus. Beide Einheiten konnten als komplette Maschine über den vorhandenen Aufzug in den Maschinenraum transportiert werden und passierten mühelos jede Tür.

Der European Heat Pump Summit im September 2011 hat der Wärmepumpe steigende Absatzzahlen in den nächsten Jahrzehnten bescheinigt. Während das Ausmaß des Erfolges bei kleineren Anlagen unter anderem von Faktoren wie der geplanten Zertifizierung von Wärmeerzeugern im Rahmen der Ecodesign-Richtlinie oder staatlicher Förderung abhängt, werde sich die Wärmepumpe im Industriebereich allein durch ihre ökonomischen Vorteile durchsetzen. Die Zahlen, die Salutas präsentieren kann, bestätigen das auf eindrucksvolle Weise.

www.carrier.de

Taschenthermometer mit klappbarem Fühlerrohr

Für die regelmäßige Temperaturkontrolle an variablen Einsatzorten eignet sich das 65 g schwere Taschenthermometer (Größe 116 x 38 x 20 mm) ThermoJack von Dostmann. Ein ungefähr zehn cm langes Fühlerrohr mit Einstechspitze ermöglicht Kerntemperaturmessungen in Lebensmittelproben, in Flüssigkeiten und an schlecht zugänglichen Orten. Um Verletzungen durch die Einstechspitze zu vermeiden, ist das Fühlerrohr klappbar konstruiert. Das Thermometer erfüllt die Anforderungen



Bild: Dostmann

der Europäischen Norm EN 13485 (Thermometer zur Messung von Lebensmitteln). Es misst Temperaturen zwischen -40 und

+250 °C bei Betriebstemperaturen zwischen 0 und +50 °C. Die Genauigkeit beträgt ±0,5 °C im Messbereich zwischen -20 und 100 °C. Auf dem LCD-Display werden die Messwerte mit einer Auflösung von 0,1 °C angezeigt und im Sekundentakt aktualisiert. Der Messfühler hat eine Ansprechzeit von ungefähr 5 s. Aufgrund des wasserdichten Gehäuses nach IP65 lässt sich das Gerät unter fließendem Wasser reinigen.

www.dostmann-electronic.de

Strömungssensoren für Laminarflow-Überwachung



Bild: Schmidt Technology

Die neuen Strömungssensoren SS 20.415 und 20.515 von Schmidt Technology arbeiten nach dem Prinzip der thermischen Anemometrie und messen Strömungsgeschwin-

digkeiten ab 0,05 m/s (Normalgeschwindigkeit wN von Luft, bezogen auf Normalbedingungen 20 °C und 1013,25 hPa). Der Thermopile (Thermosäule)-Sensor des SS 20.415 kann auch die Strömungsrichtung bestimmen. Thermopile-Sensoren zeichnen sich durch mechanische Robustheit und eine Ansprechzeit von 10 ms aus. Die aerodynamisch optimierten Hantelkopf-Sensoren der SS 20.515 sind gut zu reinigen, auch in eingeschalteten Zustand. Als beschichtete Ausführung können sie auch in aggressiven Medien eingesetzt werden. Beide Sensoren lassen sich mit Alkoholen wie Isopropanol und H₂O₂ desinfizieren.

www.schmidttechnology.de

Neue Serie programmierbarer TFT-Touch-Screens / HMI



Bild: Cool Italia

Dixell führt die Serie TGIPG von TFT Touch Screens ein und erweitert somit die frei programmierbaren Regelungen der Familie IPro um einfache und übersichtliche HMI (Human-Machine-Interfaces) – gekennzeichnet durch das klare Design und durch die vielfältigen Anschlussmöglichkeiten auch via Ethernet und Internet. Die vielseitige, kompakte Linie, das

Design der Hardware und die zukunftsweisenden Funktionen mit einer großen Anzahl an vordefinierten Symbolen und Entwurfsvorlagen machen aus der TGIPG-Touch Screen-Serie eine Lösung, die auf die wachsenden Anforderungen an komplexe, grafische Bedienoberflächen für vollparametrierbare Multiapplikationsregler in Kälte- und Klimaanlagen zugeschnitten ist. Die Programmierung lässt sich leicht erlernen. Grafische Elemente sind auch schnell zu erstellen.

www.coolitalia.de