

Einsatz eines biologischen Kälteträgers

Umweltmanagement bei Phoenix Testlab

Bernie P.M. Willems, Rijen (Niederlande)

Die Phoenix Testlab GmbH mit Sitz in Blomberg ist seit zehn Jahren als unabhängiges und akkreditiertes Prüf- und Zertifizierungsinstitut für technische Geräte tätig. Das Leistungsspektrum umfasst Prüfungen aus den Bereichen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV), Umweltsimulation, elektrischen Sicherheit und Funk. Abgerundet wird das Dienstleistungsangebot durch das internationale Zulassungsmanagement. Für die benötigte Kältetechnik wurde dort als eine der ersten Anwendungen in Deutschland der neue Kälteträger Thermera eingesetzt.

Das Prüf- und Zertifizierungsinstitut verfügt unter anderem über Absorberhallen, Schwingungsanlagen mit Klima- und Temperaturüberlagerung sowie über diverse Prüfeinrichtungen für Klima- und Korrosionsprüfvorrichtungen.

Seit Anfang 2004 hat Phoenix Testlab nach positivem Audit ein Qualitäts- und Umweltmanagementsystem eingeführt. Die Zertifizierungen gemäß DIN EN ISO 9001 und DIN EN 14001 erfolgten durch die Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen (DQS). Hierdurch wird bescheinigt, dass Phoenix Testlab zusätzlich zu den bereits vorhandenen Akkreditierungen und Anerkennungen ein Qualitäts- und Umweltmanagementsys-

tem eingeführt hat und anwendet. Mit der Zusammenführung beider Managementsysteme können ökologische als auch ökonomische Ziele effizient erreicht werden. Bei der Einführung neuer Systeme ist die Umweltverträglichkeit daher ein wichtiger Aspekt. So war es auch das Ziel von Phoenix Testlab, bei der Installation einer Kaltwasseranlage einen geringen Energie- und Wasserverbrauch zu erreichen.

Kaltwasseranlagen werden eingesetzt, um Temperaturen im Plus- und Minusbereich in den Klimaschränken zu erzeugen. Seit Januar 2004 ist bei Phoenix Testlab eine Anlage der Axima Refrigeration GmbH, Lindau, im Einsatz. Durch das Umschalten der Anlage vom Kühlturm respek-

tive Kaltwassersatzbetrieb auf freie Kühlung mit Glykolkühlern kann der Energie- und Wasserverbrauch verringert werden.

Energieeffiziente Kälteanlage

Die Kaltwasseranlage von Axima besteht aus zwei Teilanlagen mit unterschiedlichen Temperaturniveaus und hat eine Gesamtkälteleistung von 450 kW. Das Kühlwasser wird beispielsweise für die Vorkühlung der Testgeräte auf höherem Temperaturniveau von 27°C benötigt. Hierfür wurden für die warmen Sommermonate ab 20°C Außentemperatur ein Vollkunststoff-Kühlturm der Baureihe EWK (Kühlleistung: 150 kW) von Axima Refrigeration und für die kälteren Monate ein Glykolkühler des Typs GFH eingesetzt. Die Umschaltung erfolgt automatisch und wird durch die Außentemperatur gesteuert. Beide Kreisläufe, der offene Wasserkreislauf des Kühlturms und der geschlossene Glykolkühler-Kreislauf, sind über Wärmetauscher mit dem Kühlwasserkreislauf der Versuchsapparate verbunden. Auf diese Weise wird verhindert, dass Schmutz in diese Versuchseinrichtung eindringen kann.

Ein weiterer Kühlkreislauf dient zur Konditionierung der Hallenluft. Eingesetzt wird ein luftgekühlter Kaltwassersatz der Baureihe AxiPac vom Typ TLS mit einer Kälteleistung von 2x150 kW und ein Glykolkühler vom Typ GFH. Der Glykolkühler dient auch hier der Bereitstellung der

zum Autor

Bernie P.M. Willems,
Marketing- und
Technologie-
Berater für Kälte,
Klima und Lüftung
MTC B.V., Rijen,
Niederlande



*Temperatur- und
Klimakammern
bei Phoenix Testlab*



*Thermera-Verteilung
innerhalb der Anlage
bei Phoenix Testlab*

Kühlleistung bei tieferen Außentemperaturen bis zu 10 °C. Bei höheren Temperaturen schaltet die Anlage automatisch auf den Kaltwassersatz um. Dadurch wird elektrische Energie eingespart. Um die Betriebssicherheit zu erhöhen, sind zwei Kaltwassersätze mit gleicher Leistung in Parallelbetrieb installiert.

Was ist „Betain“?

Betain kommt in vielen Organismen, einschließlich des menschlichen Körpers, vor. Besonders hohe Anteile sind in einigen Pflanzen, Mikroben und wirbellosen Wasserlebewesen zu finden. Die bekanntesten Betain-Akkumulatoren gehören zur Familie der Zuckerrübe. Der Betain-Anteil bei Zuckerrüben beträgt im Schnitt ca. 1,9 g/kg. Bei Krustentieren, die normalerweise dem menschlichen Verzehr dienen, variiert die Betain-Konzentration im Muskelfleisch zwischen 1 und 9 g/kg und bei Weichtieren von 6 bis 14 g/kg.

Betain wird seit Jahren weit verbreitet als Futtermittel für etliche Tierarten eingesetzt, einschließlich Geflügel, Schweine, Kälber und Fisch und zwar in Konzentrationen von 0,2 bis 15 kg/t Futtermittel. Betain ist in Japan und Korea als Lebensmittel und von der FDA (USA) als Lebensmittelzusatz zugelassen. Betain wird weltweit in Kosmetikprodukten wie Haar- und Hautpflegeprodukten verwendet. Außerdem wird Betain in einigen pharmazeutischen Anwendungen zur menschlichen Behandlung verwendet. Hersteller von Arzneimitteln und Kosmetikartikeln verwenden Betain als Zusatz- und Füllstoff.

Kriterium: Umweltverträglichkeit

Phoenix Testlab setzt im Hinblick auf die Umweltverträglichkeit bei der Kaltwasseranlage als Kälte-träger anstatt Ethylenglykol das umweltfreundliche Thermo-35 des Herstellers Fortum ein, das von der Dehon Kälte Fachvertriebs GmbH, Meerbusch, vertrieben wird. Für diesen Einsatzfall konnte Axima Refrigeration Thermo-35 aufgrund der notwendigen Übertragungsleistungen frei geben. Dieser Kälte-träger ist ein Stoff auf der Basis von Betain, einer natürlichen Verbindung, die bei der Verarbeitung von Zuckerrüben als Nebenprodukt anfällt. Betain ist ungiftig und für den menschlichen Organismus unbedenklich. Der Kälte-träger Thermo-35 wird damit aufgrund seines Ursprungs als Stärke-Fluid angesehen und hat alle Eigenschaften, die Kohlenhydrate mit sich bringen, wie keinerlei toxische Wirkung und biologische Abbaubarkeit. Dieser Kälte-träger wird innerhalb von 28 Tagen zu 99,6% biologisch abgebaut.

Ein weiterer Vorteil für Anwendungen in der Kälte- und Klimatechnik ist das günstige Korrosionsverhalten gegenüber wässrigen alkoholischen Lösungen und insbesondere gegenüber Kälte-trägern auf Salzbasis. Das Produkt verfügt weiterhin über die Kaltfließ-eigenschaften von herkömmlichen Produkten. „Bei der Auswahl einer Wärmeübertragungsflüssigkeit müssen neben den thermodynamischen Eigenschaften, Toxizitätsanforderungen und Umweltbelangen auch die gesamten Opportunitätskosten als Auswahlkriterium berücksichtigt werden“, so Volker Kleiner, Vertriebsbeauftragter bei Dehon Kälte Fachvertrieb. „Thermo-35 muss keine komplexen und teuren Prozeduren in der Demontagephase durchlaufen, da es leicht zu entsorgen und zu recyceln ist.“ ■