

HFCKW – Ersatz in brasilianischen Supermärkten

R 417A hilft beim Energiesparen

Andrea Voigt, Pourrain (F)

Für die großen Supermarktketten Deutschlands ist der Ersatz von R 22 in den Kälteanlagen heute wahrscheinlich kein Thema mehr. Viele der Anlagen wurden ersetzt, manche davon umgerüstet und die meisten laufen mit dem HFCKW R 404A. Auch alternative Lösungen wie Kälte-träger Ammoniak oder CO₂ werden teilweise in Betracht gezogen. Anders sieht es jedoch beim Einzelhandel und im Ausland aus. Einerseits hat nicht jeder das Geld, technisch aufwendige Umrüstungen von R 22 auf R 404A zu finanzieren oder gar in neue Anlagen zu investieren. Andererseits ist der Druck seitens des Gesetzgebers in anderen Ländern geringer oder zumindest zeitlich verschoben.

Im Nachbarland Frankreich beispielsweise, wurden zur Zeit des R 12-Verbots ein Großteil der Anlagen im Gewerbe-kältebereich auf R 22 umgerüstet, während in Deutschland schon damals meist auf HFCKWs umgestellt wurde. Über den Ersatz von R 22 in diesen bestehenden Anlagen beginnt man erst jetzt nach-zudenken. Weiter weg, in Südamerika, sieht die Lage noch ganz anders aus. Hier besteht keine Einschränkung zum Ein-satz von HFCKWs wie R 22 und ist auch nicht geplant für die absehbare Zukunft. Andere Probleme, wie Energieverbrauch

zur Autorin

Andrea Voigt,
AMV
Communication,
Pourrain,
Frankreich



und -produktion, sowie die damit ver-bundenen Kosten stehen hier an erster Stelle. Beispielsweise in Brasilien, einem Land, in dem Strom zum größten Teil durch Wasserkraft produziert wird und es häufig zu Engpässen kommt, steht dieses Thema ganz oben auf der Prioritätenliste. TERRANOVA, eine große amerikanische

Supermarktkette mit zahlreichen Nieder-lassungen in Brasilien, hat sich näher damit beschäftigt.

Teure Kälte

Bislang liefen die meisten Kälte- und Tief-kühlanlagen der Terranova-Niederlassung in der brasilianischen Metropole Sao Paolo mit R 22. Sowohl umwelttechnisch als auch energetisch nicht die optimale Lösung, was bei einer jährlichen Summe von rund 15 000 € zur Kälteerzeugung auch finanziell ins Gewicht fällt. Umwelt-technisch gesehen handelt es sich bei R 22 um ein HFCKW mit, wenn auch sehr geringem, Ozonabbaupotential. Im Zusam-menhang mit Kyoto-Protokoll und Treib-hauseffekt gewinnt außerdem der soge-nannte TEWI-Wert zunehmend an Bedeu-tung. Dieser faßt den direkten Treib-hauseffekt des Kältemittels bei Leckagen und den indirekten Effekt, der sich aus



Niederlassung der terranova Supermarktkette in Sao Paolo mit einer Nettoverkaufsfläche von 1000 m²



Teile der Kühleinrichtungen bei terranova. Links 7 m doppelseitige Tiefkühlinsel, rechts 7 m Molkereiproduktekühlregal

dem Energieverbrauch der jeweiligen Anlage ergibt, zusammen. Umwelttechnisch, energetisch und finanziell gesehen, spielt damit das Kältemittel eine wichtige Rolle und stand entsprechend im Mittelpunkt der Untersuchungen Terranovas, die sich in dieser Frage an Kältemittelhersteller Rhodia wandten. Der französische, weltweit vertretene Chemiegigant, verfügt nicht nur über eine größere Vertriebsniederlassung, sondern auch über mehrere Produktionsstätten in Brasilien und zählt dort traditionell zu den bekanntesten Großkonzernen.

R 417A für Kühltheken und Tiefkühlung

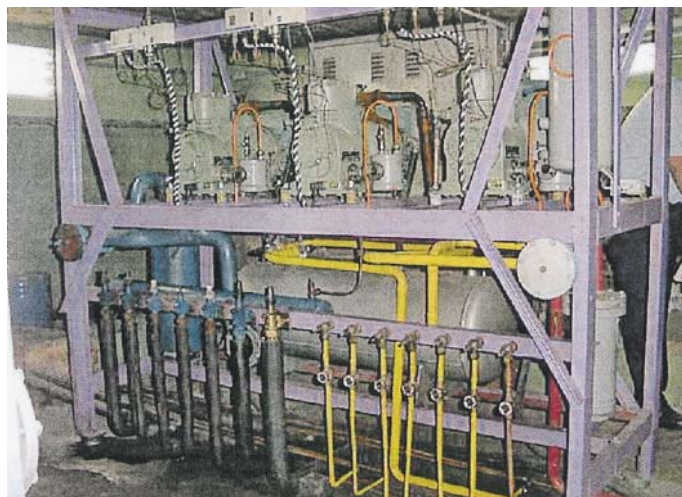
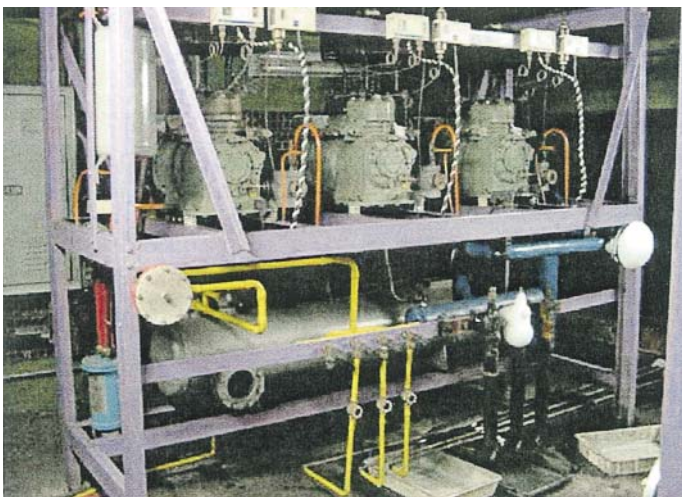
Bei den betroffenen Anlagen der Niederlassung handelt es sich im Kältebereich um drei Kühlräume und vier offene, 4 bis 7 m lange Kühltheken für Fleisch, Gemüse und Milchprodukte mit einer thermischen

Last von insgesamt 39 450 kcal/h. Im Tiefkühlbereich sind es zwei 5 und 7 m lange Kühlvitrinen mit einer thermischen Last von insgesamt 11 650 kcal/h. Betrieben werden diese jeweils mit drei parallel montierten Bitzer-Verdichtern der Baureihe 2N-7.2 für die Normalkühlung, bzw. 2Q-4.2 für die Tiefkühlung, in beiden Fällen mit dem original Bitzer-Öl (Mischung aus Mineral- und Alkylbenzolöl). Bei der Umstellung hat sich Terranova für das HFKW ISCEON® 59 (R 417A) aus Rhodias Kältemittelpalette entschieden. Hierbei handelt es sich um einen eigens für den Ersatz von R 22 in neuen und bestehenden Anlagen entwickelten Ersatzstoff, der gegenüber den meisten anderen HFKW-Produkten (R 134a, R 404A, R 507 etc.) den entscheidenden Vorteil bietet, nicht nur mit synthetischen, sondern auch mit Mineralölen verträglich zu sein und in der Regel keine größeren technischen Änderungen des Anlagendesigns erfordert, wenn durch

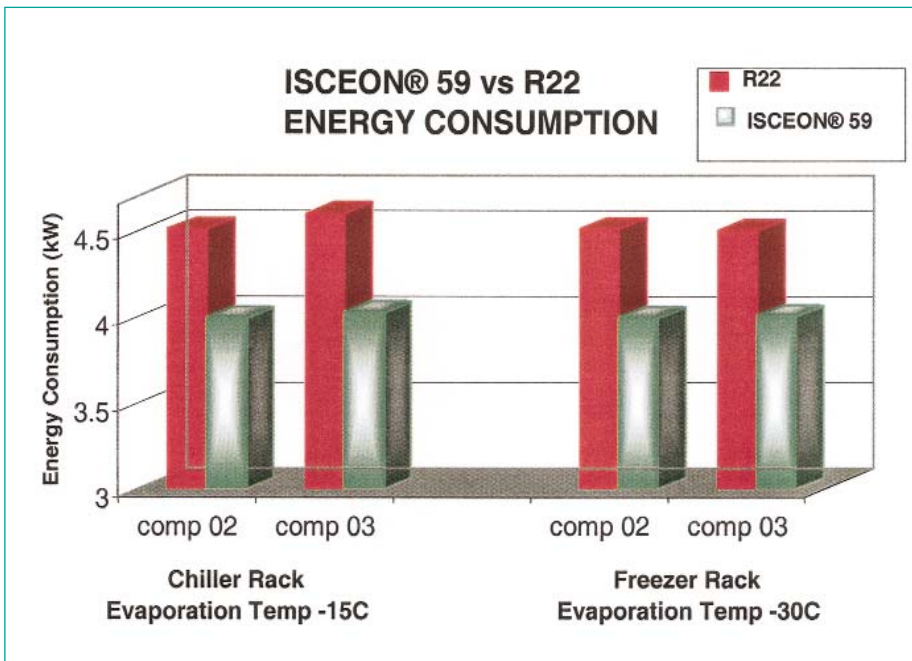
konstruktive Maßnahmen sichergestellt ist, daß ein Aufschwimmen des Öls bei größerem Kältemittelvorrat im Sammler nicht stattfindet. R 417A wird seit bereits fünf Jahren erfolgreich eingesetzt und gehört zu Rhodias bekannter ISCEON® Kältemittelreihe.

11 % Energie- und Kostenersparnis

Nachdem die Anlagen zunächst 14 Tage lang mit R 22 vermessen worden waren, um Leistung und Energieaufnahme später mit R 417A vergleichen zu können, ging die Umrüstung ohne technische Änderungen vonstatten. Lediglich das Expansionsventil wurde nachgeregelt. Aus den Messungen geht eindeutig hervor, daß mit R 417A Energie gespart werden kann. So ist die Stromaufnahme der Verdichter um durchschnittlich 11 % niedriger als mit R 22. Finanziell gesehen bedeutet das eine



Eindrücke aus dem Maschinenraum. Das linke Bild zeigt den Plusverbund mit 3 semihermetischen Verdichtern der Type 2N-7.2 des Fabrikates Bitzer, rechts dargestellt ist der Tiefkühlverbund mit 3 Bitzer-Verdichtern der Type 2Q-4.2



Gegenüberstellung des Energieverbrauchs im Vergleich zwischen den Kältemittelanwendungen R 22 (alt) und R 417A (neu, ISCEON® 59)

jährliche Ersparnis von rund 11,7 %, d. h. 1800 €, wenn man davon ausgeht, daß die Anlagen 19 h am Tag bei einem durchschnittlichen Strompreis von 0,08 €/kW in Sao Paolo laufen. Ebenfalls erwähnenswert ist die erheblich niedrigere Verdichtungsendtemperatur mit R 417A, die sich positiv auf die Lebensdauer der Verdichter auswirkt.

Alles in allem hat sich damit die Umstellung für Terranova sowohl umwelttechnisch als auch energetisch gelohnt und kann sich durchaus auch als interessant für die verbleibenden R 22 Anlagen hierzulande erweisen – zumal die deutsche Gesetzgebung erheblich strenger als die brasilianische ist. Wer also eine umweltfreundlichere Lösung als R 22 sucht, ohne größeren technischen Aufwand auf ein HFKW umstellen möchte und dabei noch Energie sparen will, sollte R 417A ins Auge fassen.

Weitere Informationen hierzu sind auf Anfrage erhältlich bei Neil Roberts (Tel: 0044-117 948 4042) oder auf der Website www.ISCEON®-refrigerants.com. □