

Propan ersetzt je nach Anwendungsfall FKW-Medien

Im Fokus: Natürliche Kältemittel

Die F-Gase-Verordnung und Kilopreise im dreistelligen Bereich für HFK-Kältemittel zwingen die Betreiber von industriellen Kälteanlagen zum Handeln. Aus Sicht von L&R wird Propan künftig eine zentrale Rolle bei der Auswahl von Kältemitteln spielen.

Die Situation ist bekannt und vielfältig diskutiert. Die F-Gase-Verordnung regelt den schrittweisen Ausstieg aus der HFK-Chemie. Das bedeutet mittelfristig das Aus für die bislang meistverbreiteten Kältemittel wie R134a und R404 und R410a.

Welchem Kältemittel gehört die Zukunft?

In der Folge – und von Experten vorhergesagt – erhöhen sich die Preise für die „alten“ Medien drastisch. Zugleich wird die Produktion der neuen HFO-Fluids (R 1234yf und R 1234ze) erst hochgefahren, so dass auch diese Medien noch sehr teuer sind.

Unabhängig von der Preissituation stellt sich die Frage: Auf welches Kältemittel sollte ein Anwender setzen, der die Anschaffung einer neuen Kälteanlage plant? Eine solche Anlage wird 10-20 Jahre in Betrieb sein. Welchem Kältemittel gehört also mittelfristig die Zukunft?

Propan wird sich durchsetzen

Auch wenn es noch einige Unwägbarkeiten gibt – zum Beispiel die Preisentwicklung bei den neuen HFO-Medien –, wird sich aus Sicht von L&R bei Kälteanlagen bis etwa 300 kW Leistung Propan (R 290) als natürliches, preiswertes und nicht umweltschädigendes Kältemittel (ODP = 0, GWP = 3) durchsetzen. Bei größeren Anlagen bietet sich Ammoniak NH₃ und bei Tieftemperaturanwendungen Propan und Ethan an.

Propan weist ein gutes Temperaturverhalten auf, das dem von R 134a entspricht. Es verfügt über gute thermodynamische Eigenschaften

(ähnlich wie R 22), lässt sich über einen breiten Temperaturbereich einsetzen und ist weltweit zu günstigen Kosten verfügbar. Außerdem lassen sich mit R 290 sehr energieeffiziente Kälteanlagen realisieren. Und: Die Anschaffung von Anlagen mit natürlichen Kältemitteln wird durch die BAFA gefördert (siehe Seite 3).

Anwender denken um

Der Trend zum Kältemittel Propan ist kein Blick in die Zukunft, sondern aktuelle Praxis. L&R hat bereits umfassende Erfahrungen mit Propan-Anlagen gesammelt – und auch Anlagen mit anderen natürlichen Kältemitteln wie Propan und Ammoniak projektiert. Dass auch die Anwender umdenken, zeigen drei aktuelle Projektbeispiele.

Zerspanung braucht Kälte

Ein moderner Metallverarbeitungsbetrieb im Sauerland setzt seit Neuestem eine L&R-Kälteanlage mit 390 kW Kälteleistung ein, die Propan als Kältemittel nutzt. Die luftgekühlte Kältemaschine wurde im Außenbereich aufgestellt, ein Freikühler nutzt die Umgebungstemperatur zur Rückkühlung. Die Kälteanlage versorgt direkt die CNC-Bearbeitungszentren. Über Energiezähler und Kälteleistungszähler wird die Effizienz der Kälteerzeugung permanent erfasst und aufgezeichnet.

Kühlsoleproduktion für ein Großkaufhaus in Berlin

Die Kühlsoleanlage, die L&R für ein Großkaufhaus projektierte, besteht aus zwei Kältemaschinen mit einer Kälteleistung von 150 und 250 kW und bedarfsabhängiger VariKon-Steuerung. Die Austrittstemperatur des Mediums liegt bei -10°C. Die Anlagen sind in die automatisierte Gebäudetechnik eingebunden und werden fernüberwacht. Für die Wärmerückgewinnung sorgen zwei Enthitzer, als Kältemittel wird Propan verwendet.



Propen-Tiefkälteanlagen für die Pharmaproduktion

Im Tieftemperaturbereich arbeiten die Kälteanlagen, die bei einem deutschen Pharmahersteller installiert wurden. Zwei Anlagen mit 700 kW, aufgeteilt auf je drei Kältekreise, stellten -15°C kalte Medien bereit. Sie sind mit einem internen Wärmeübertrager ausgestattet, der die Energieeffizienz steigert. Zwei weitere 250 kW-Kältemaschinen liefern Kälte im Temperaturbereich von -25°C .

Die Anlagen nutzen Propen (R 1270) als Kältemittel, sind mit umfassender Sensorik ausgestattet und entsprechen den Anforderungen der Pharmaindustrie. Diese Anlagen werden nach „Atex“ konzipiert.

Alternative: HFO-Fluids

Neben den natürlichen Kältemitteln gibt es – wie eingangs erwähnt – auch die Möglichkeit, die neuen synthetischen HFO-Fluids wie R 1234yf, R 1234ze oder HFO-Blends wie R 513a zu nutzen. Ein Beispiel hierfür stellen wir auf den Seiten 4 und 5 vor. (Spies)

