

Uitfasering HCFK's: kansen voor natuurlijke koudemiddelen?



Direct vanuit speciale tankwagens kunnen koelinstallaties van bijvoorbeeld moderne vistrawlers worden gevuld

Dat de uitfasering van HCFK's nadert, is inmiddels bij iedereen in de koeltechniek genoegzaam bekend. Met 2009 - het jaar van de uitfasering - voor de deur, is het moment van vooruitkijken aangebroken. Hoe zal de koeltechnische industrie omgaan met het verdwijnen van de beschikbaarheid van virgin material R-22? Opent deze ontwikkeling de deur voor de natuurlijke koudemiddelen?

Volgens EU-verordening 2037/2000 mogen met ingang van 1 januari 2010 géén virgin material HCFK's meer toegepast worden om koelinstallaties te onderhouden. Dit heeft dan met name

betrekking op R-22, een koudemiddel dat op dit moment nog altijd het meest wijdverbreid is van alle in Nederland verkrijgbare koudemiddelen.

De EU beoogt middels deze verordening het gebruik van HCFK's terug te dringen tot nul, en staat in de periode tussen 1 januari 2010 en 31 december 2015 uitsluitend het gebruik van geregenereerde R-22 toe. Als voorbereiding hierop heeft de Nederlandse overheid in de afgelopen jaren de toepassing van natuurlijke koudemiddelen aangemoedigd. Met name vanwege hun milieuvriendelijkheid en de energetische voordelen zijn diverse subsidieregelingen ingezet om de markt te bewegen méér natuurlijke koudemiddelen toe te

passen. Wat kan dit betekenen in het uitfaseringstraject van de HCFK's? Een blik in de toekomst.

Scenario's

De uitfasering van HCFK's heeft betrekking op een gigantisch aantal koelinstallaties in Nederland. Afhankelijk van het type en de operationele en financieel-economische situatie kunnen diverse mogelijkheden worden onderscheiden.

Uiteraard zal geregenereerde R-22 beschikbaar komen om installaties mee te blijven onderhouden. In de huidige situatie zal het verwachte volume aan beschikbare R-22 echter onvoldoende zijn om aan de te verwachte vraag te

kunnen voldoen. Althans, op basis van de huidige hoeveelheden R-22 die in Nederland ter regeneratie worden aangeboden.

De uitfasering van de HCFC's heeft producenten als DuPont en Arkema bewogen om zogenaamde 'retrofit-producten' te introduceren. Met deze relatief nieuwe koudemiddelen, bekend onder namen als R-422D ISCEON MO29 en R-417A ISCEON MO59, kan een groot deel van de in gebruik zijnde R-22 installaties snel worden geretrofit, zonder er ingrijpende wijzigingen aan te hoeven doorvoeren. Retrofitten kan ook door de R-22 te vervangen door HFC-koudemiddelen als R-404A en R-507. Aangezien deze producten al jaren succesvol worden toegepast in Nederland, heeft de markt hier de nodige ervaring mee. Nadeel van toepassing van deze producten voor een R-22 retrofit is echter dat men niet ontkomt aan wijzigingen aan de installatie. Deze zijn vaak dermate ingrijpend, dat de kosten van en benodigde tijd voor de retrofit snel oplopen. n natuurlijke koudemiddelen dan, spelen die helemaal geen rol? Uiteraard, ook natuurlijke koudemiddelen komen in beeld. Met name wanneer ervoor gekozen wordt om een bestaande R-22 installatie te vervangen door nieuwbouw, bieden de natuurlijke koudemiddelen interessante mogelijkheden voor de eindgebruiker.

Historie

In de 19e eeuw is de ontwikkeling van de koeltechniek in gang gezet door de ontdekking van de koeltechnische

eigenschappen van ammoniak (NH₃). Dit leidde in 1873 o.a. tot de eerste mobiele koelinstallatie, ontwikkeld door Carl Von Linde.

In de daarop volgende jaren verliepen de ontwikkelingen erg snel en ontstond een veelvoud aan technieken en koudemiddelen. Het gebruik van koelinstallaties leidde aan het begin van de 20e eeuw met grote regelmaat tot dodelijke ongevallen, en de roep om veilige koudemiddelen werd dan ook luider. Toen DuPont in de jaren 30 de 'freonen' (CFK's) ontdekte, dachten men die gevonden te hebben. Alhoewel de koeltechnische eigenschappen van natuurlijke koudemiddelen nooit ter discussie hebben gestaan, werd sindsdien over gegaan op het gebruik van synthetische koudemiddelen.

Met de ontdekking - in de jaren '70 van de vorige eeuw - dat CFK's schade aanrichten aan de ozonlaag, is uiteindelijk het Montreal Protocol tot stand gekomen, dat de uitfasering van CFK's en HCFC's regelt. Daarmee werd ook de hernieuwde aandacht voor natuurlijke koudemiddelen een feit.

Toepassingen

Hoewel de aandacht voor natuurlijke koudemiddelen de afgelopen jaren niet gering is geweest, mede door de gunstige subsidieregelingen die de overheid verstrekte, is het aantal nieuwe koelinstallaties op NH₃ of CO₂ nog relatief gering.

Met name in de industrie en visserij zijn er de afgelopen jaren diverse toonaangevende voorbeelden gepresenteerd van nieuwe, grote koelinstallaties die

werken op NH₃, of een combinatie van NH₃ en CO₂. Voor deze installaties geldt dat ze niet alleen energiezuiniger zijn dan bij gebruik van synthetische koudemiddelen, maar ook dat de terugverdientijd voor de eindgebruiker een stuk acceptabeler is geworden.

In commerciële toepassingen zijn de natuurlijke koudemiddelen echter nog niet zo vaak terug te zien. Hoewel iedereen de voorbeelden kent van bijvoorbeeld de toepassing in supermarkten, wordt die techniek in Nederland tot op heden slechts op zeer bescheiden schaal toegepast. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld Denemarken, waar verscherpte wetgeving de weg vrij heeft gemaakt voor ontwikkelingen in commerciële koeling. Het gebruik van natuurlijke koudemiddelen staat daar dan ook niet in verhouding tot die in Nederland.

Ontwikkelingen

Om natuurlijke koudemiddelen werkelijk breder toegepast te zien in de Nederlandse koeltechniek, zal nog een aantal ontwikkelingen moeten plaatsvinden.

Kennis van de eigenschappen en mogelijke gevaren van natuurlijke koudemiddelen is vanzelfsprekend een eerste vereiste om een dergelijke koelinstallatie te ontwikkelen en implementeren. Hoewel er al enkele jaren gerichte scholing wordt aangeboden door instanties als de NVKL, blijken in de praktijk vooral de grotere marktspelers zich op dit terrein te begeven.

De groei van het aantal nieuwe installaties dat werkt op natuurlijke koude-



De CO₂-plant van Linde Gas Benelux die produceert CO₂ in diverse zuiverheden voor verschillende toepassingen

middelen zal waarschijnlijk dan ook pas echt fors toe gaan nemen wanneer het merendeel van de gevestigde installateurs zich daar voldoende vertrouwd mee voelt. Dat betekent dat eerst een investering in tijd en geld gedaan moet worden om het vereiste kennisniveau te behalen. Een investering die mogelijk niet zo snel gedaan zal worden wanneer de orderportefeuille al 'overvol' is. Dat de ontwikkeling van het kennisniveau slechts langzaam verloopt, heeft overigens ook te maken met het feit dat de keuze van de toegepaste koudemiddelen vooralsnog vrij is. Er is in Nederland geen wetgeving van kracht (of in voorbereiding) die grenzen stelt aan het gebruik van HFK's in nieuwe koelinstallaties. Daarmee volgt men de minimale EU-richtlijnen en gaat niet zover als in Denemarken. De volgende stap heeft de EU echter al wel genomen, en wel voor de automotive sector. Daar geldt dat de airco in nieuwe automodellen (met een EU-introductie na 1 januari 2011) niet langer voorzien mag zijn van een koudemiddel met een GWP hoger dan 150. Aangezien R-134a een GWP van 1.300 kent, worden inmiddels van diverse kanten nieuwe

koudemiddelen (door)ontwikkeld om R-134a op termijn te kunnen vervangen.

Deze ontwikkelingen kunnen ook hun gevolgen hebben voor stationaire koelinstallaties. Één van de producten die als mogelijke opvolger van R-134a in automotive toepassingen wordt genoemd, is een doorontwikkeling van CO₂. In dit geval een extra droog type CO₂ waaraan een geurstof is toegevoegd, zodat eventuele lekkages snel herkend kunnen worden. Dit jaar zijn daarmee zowel bij Mercedes als BMW succesvol proeven uitgevoerd. Een dergelijke CO₂-variant zou, mede uit veiligheidsoogpunt, de acceptatie van stationaire koeling op natuurlijke koudemiddelen kunnen vergroten.

Conclusie

In relatie tot de uitfasering van HCFK's liggen de mogelijkheden voor natuurlijke koudemiddelen vooral bij die gelegenheden waar nieuwbouw een optie is. Wanneer met name grote, industriële R-22 installaties vervangen moeten worden, kunnen natuurlijke koudemiddelen mogelijkheden bieden die niet geëvenaard worden door de

vandaag de dag beschikbare synthetische koudemiddelen.

Het moment waarop het jaarlijkse verbruiksvolume van natuurlijke koudemiddelen in Nederland het niveau van de synthetische koudemiddelen zal gaan overstijgen, ligt waarschijnlijk niet voor het einde van de HCFK-uitfasering. Om dat te bereiken zal eerst het kennisniveau en de praktijkervaring fors moeten groeien.

Raimond Bakker

Productmanager Helium & Refrigerants

Tel. +3110 246 1360

Mob. +316 4887 0110

Email raimond.bakker@linde.com

Linde Gas Benelux B.V.

Havenstraat 1

Postbus 78

3100 AB Schiedam