

Melkkoelingstechniek ontwikkelt zich razendsnel

Op het terrein van installaties voor melkkoeling is de laatste jaren een enorme ontwikkeling gaande, ook omdat geitenhouderijen steeds groter worden.

Tekst: Dick van Doorn – Foto's: Leveranciers

Nog steeds worden veel melktanks van tussen 10.000 en 15.000 liter verkocht, maar onlangs gingen er ook een aantal grote silotanks van 34.000 en 40.000 liter van de hand. Het gebruik van verticale silomelktanks neemt flink toe door de enorme ruimtebesparing die ze opleveren op het erf of in de stal. De ruimtebesparing weegt voor veel geitenhouders op tegen de lichte meerprijs van deze tanks. Van alle verkochte melktanks is bij DeLaval bijna 50 procent een silotank, ook door de mogelijkheid van een rvs tanklokaal of alkoof.

Gecombineerde platenkoeler

In de geitenhouderij gebruikt inmiddels zo'n 60 procent van de geitenhouders een voor-koeler. Dat niet meer geitenhouders een voor-koeler hebben komt volgens Gijs Goudriaan, landenmanager Benelux bij Mueller, doordat de koelinstallaties van melktanks de laatste jaren zo ongeveer de helft zuiniger zijn geworden wat energieverbruik betreft. Inmiddels heeft zo'n 70 procent een warmte-terugwinningsysteem, ook omdat je dit soort systemen in zo'n drie tot vijf jaar terugverdient (afhankelijk van merk en soort systeem). Goudriaan: "En met deze hoogrendement-warmteterugwinstsystemen kun je het warme water gebruiken voor reiniging van melkstal, tank en/of het verwarmen van gebouwen." IJswaterkoeling is economisch gezien geen optie meer. Goudriaan: "Onder meer door de zeer energiezuinige koelinstallaties voor

melktanks die nu op de markt zijn." Mocht een geitenhouder een platen- of buizenkoeler aan willen schaffen, dan is het volgens Harm Wemmenhove, onderzoeker melkvee bij Wageningen UR, belangrijk om er op te letten dat de voor-koeler getest is voor bronwater als koelmedium. "Bovendien dient het bronwater jaarlijks te worden gecontroleerd op geschiktheid als voor-koelwater." Momenteel wordt bij Dairy Campus in Leeuwarden een proef gedaan met een systeem waarbij de melk wordt gekoeld door middel van een foodproof glycol." Alle warmte die hierbij beschikbaar komt wordt via een warmte-terugwinningsysteem opgeslagen in het water en heeft dan een temperatuur van circa 40 graden Celsius. Dit water kan vervolgens voor allerlei doeleinden hergebruikt worden.

De allernieuwste technieken

Wat bijna geen enkele geitenhouder momenteel heeft is een platenkoeler met gecombineerd water-glycolwaterkoeling. Deze platenkoelers kunnen razendsnel de melk terugkoelen naar 4 graden Celsius. De vraag naar dergelijke systemen neemt, zowel volgens Mueller als DeLaval, echter wel toe. Volgens Goudriaan is een chiller met een gecombineerde water-glycolwaterkoeling rendabel vanaf zo'n 2.500 à 3.000 l/h. Bij chillers mag je overigens niet alle soorten glycol gebruiken. In de geiten- en melkveehouderij (producten voor voedselindustrie) moet een glycolsoort gebruikt worden die een foodprooflabel heeft.

Het unieke type chiller waar DeLaval mee werkt, de CWC (*Compact Water Chiller*), zorgt naast het zeer snel (in 4 seconden) terugkoelen van de melk ook voor de onderhoudskoeling in de koeltank zelf, ongeacht het aantal aangesloten koeltanks. De DeLaval CWC is rendabel vanaf 300 l/h. Het allernieuwste koelsysteem van DeLaval de AFCC (*Adaptive Flow Controlled Cooling*) is net als de CWC gepatenteerde techniek. Deze AFCC-techniek is los verkrijgbaar als AFCC-koelmachine of geïntegreerd in de DeLaval CWC. Met de gecombineerde hoogrendementwater-glycolwaterkoeling platenkoelers kan tegelijk met bron- en glycolwater in een tweetrapsysteem worden gekoeld. Ook kan de CWC zelf tegelijk twee verschillende temperaturen glycolwater produceren (gepatenteerd systeem) waardoor tweetrapskoeling binnen één CWC-unit mogelijk is.

Diverse voordelen

Volgens Martin Leeuwerik, solutionmanager koeling bij DeLaval Benelux, is het voordeel

van het AFCC-systeem dat er geen starts en stops meer zijn van de compressor waardoor je ook andere apparatuur op het bedrijf beschermt. Met de AFCC heb je geen extra energiekosten meer van aanloopstromen bij opstarten (scheelt zo'n 10 procent energieverbruik). Een ander CWC-voordeel is dat het warmteterugwinningsysteem standaard geïntegreerd is in de CWC zelf. Hierdoor heb je geen warmteverliezen meer door externe koelleidingen. Nog een voordeel is dat de AFCC en CWC een veel lagere freonbehoefte hebben. In de nieuwste CWC en AFCC van DeLaval is ook een mini-channelcondensator geïntegreerd die als voordeel een zeer snelle warmteoverdracht heeft. Leeuwerik: "Dit levert een besparing van zo'n 50 à 60 procent aan freon op."

vijftien jaar, hadden geitenhouders enige jaren geleden al moeten omschakelen. Het vreemde is dat er nu nog massaal installaties worden verkocht die gevuld zijn met koudemiddelen met een GWP van boven 2.500. Dat het toch nog gebeurt komt doordat je na 2020 nog wel geregenereerde/gerecyclede freon in deze installaties mag gebruiken tot 1 januari 2030. Realistisch is dat niet; ook organisaties als de NVKL en STEK waarschuwen dat er mogelijk te weinig voorraad aan geregenereerde koudemiddelen zal zijn." Vandaar dat DeLaval sinds 1 januari 2016 geen enkele installatie meer verkoopt die niet 2020-proof is. Er worden bij DeLaval alleen nog installaties verkocht met koelmiddel R448A. Ook is het bedrijf reeds begonnen met het ombouwen van installaties naar

Mogelijk te weinig voorraad oude koudemiddelen

Door de voordelen van een mini-channelcondensator is DeLaval van plan om dit nieuwe systeem op alle eigen bestaande systemen te zetten. Hierdoor hoeven geitenhouders dan ook nog maar één keer per jaar gecontroleerd te worden aangezien je een twejaarlijkse controle moet uitvoeren als je boven 50 ton CO₂-equivalent aan freon zit. Dit nieuwe systeem levert ook een flinke ruimtebesparing op, omdat het buiten op een betonvloer wordt gezet waarbij een afdak niet nodig is.

Tekort aan koudemiddelen?

Ook Mueller is volop bezig met het ontwikkelen van nieuwe koelmachines en -systemen. Goudriaan: "We gaan op termijn met een compleet nieuwe koelmachinelijn komen die nog energiezuiniger is dan de huidige range aan koelinstallaties die we hebben. Meer kan ik er nog niet over zeggen." Momenteel is het zo dat in de Europese Unie alleen nog maar HFK's als freongassen zijn toegestaan. In 2030 mag van de 100 procent daarvan die we nu nog gebruiken, nog maar 21 procent over zijn. Een andere deadline wat freongassen betreft is echter 1 januari 2020 (zie ook www.infomil.nl en dan zoeken op de term 'uitfasering cfk's'). Vanaf dan geldt een bijverbod van installaties met koudemiddelen met een GWP (*Global Warming Potential*) van 2.500 en meer. Leeuwerik: "Als je dus uitgaat van een afschrijvingstermijn van tien à

R448A. Leeuwerik: "Geitenhouders moeten bedenken dat het ombouwen van een installatie met een GWP van boven 2.500 naar een installatie voor bijvoorbeeld R448A al snel zo'n 1.500 euro kost."

Ook Mueller is bezig met de nieuwe freonwetgeving, zowel wat bestaande als nieuwe installaties betreft. Goudriaan: "We zijn volop bezig met proeven met vervangende koudemiddelen voor de huidige generatie oude koelmiddelen, voor zowel bestaande installaties als de nieuwe generatie." Ook Goudriaan bevestigt dat de oude geregenereerde freongassen op termijn waarschijnlijk vrij duur zullen worden. "We verwachten echter op tijd de vervangende koudemiddelen te hebben om de installaties mee te kunnen vullen." Volgens Goudriaan kun je niet zomaar ieder nieuw koudemiddel gebruiken, omdat de eigenschappen van bepaalde nieuwe middelen niet geschikt zijn om melk mee te koelen. "Het koeltraject van melk is heel anders dan dat bij bijvoorbeeld koel- en vriescellen; bij die laatste gedragen deze nieuwe gassen zich totaal anders dan bij melkkoeling. Omdat je bij 448 bij ongeveer 4 à 5 graden aanvriezingsverschijnselen hebt, focussen wij ons als Mueller op andere nieuwe koudemiddelen." ✓



Een chiller die koelt met water en glycolwater.