

Nederlandse uitvinder veroverd de wereld van de cv-ketel

De bijnaam van Jan Deckers (68) is cv-paus. De reeks uitvindingen van de Limburger is in vrijwel elke Europese en menige Amerikaanse cv-ketel terug te vinden. Hij geeft zijn visie op de toekomst van de centrale verwarming.

Tekst Patrick Marx Beeld Sjaak Peters, AV Venlo

In het door hem opgerichte bedrijf, Dejatech, in het Noord-Limburgse dorp Belfeld werkt Jan Deckers sinds 1970 aan de centrale verwarming van morgen. Hij bedacht de eerste aluminium warmtewisselaar, de vr-ketel en later de hr-ketel, de elektronische sturing voor de modulerende cv-ketel, de modulerende ventilator en de brander voor de hoogrendementketel. Zeker 40% van de Europese markt voor de ontwikkeling van cv-ketels is in handen van Dejatech. "We ontwikkelen cv-ketels in opdracht van derden. De teller staat nu op 54 series ketels die in heel Europa, de VS en Azië terug te vinden zijn", aldus Deckers.

Aardgas

De uitvinder begon zijn carrière nog voor de ontdekking van het aardgas. Daarmee zag hij de start van het aardgastijdperk en nu het begin van het einde. Deckers: "We gaan ervan uit dat Nederland nog 15 jaar aardgas kan winnen en Europa nog 45 jaar. De gasgestookte ketel zal dus niet meteen verdwijnen." Alleen de vervangingsmarkt voor cv-ketels is de komende jaren zeer groot. Deckers: "In 2012 bedroeg de Europese markt 3,3 miljoen hr-ketels en de Nederlandse 425 duizend

exemplaren. In 2015 verbiedt de Europese Unie de conventionele ketel. De Italianen bijvoorbeeld plaatsen jaarlijks nog ruim 700 duizend conventionele ketels." Gelet op de grote markt, gaat Dejatech gewoon door met de ontwikkeling van nieuwe cv-ketels. Zo werkt het bedrijf aan warmtewisselaars die in modules gestapeld kunnen worden, afhankelijk van het gewenste vermogen. Alleen op het gebied van het rendement is geen winst

"Zolang de gaskwaliteit gelijk blijft, kunnen we het rendement van de cv-ketel niet meer verhogen"

meer te halen meent Deckers: "Zolang de gaskwaliteit gelijk blijft, kunnen we het rendement niet meer verhogen. De grens ligt echt bij 107%, ook al beloven sommigen 108% of 109%. Waar we wel aan werken zijn cv-ketels die minder vervuilen, makkelijker te onderhouden en goedkoper te produceren zijn." Volgens Deckers blijven gasvormige brandstoffen ook na het opraken van het Nederlandse aardgas van belang. "In de toekomst gaan we aardgas zelf maken uit kooldioxide, waterstof

en elektriciteit. We hebben immers een groot distributienet voor aardgas. Bovendien kunnen we over vijftien jaar niet alle huizen volledig met een warmtepomp verwarmen, daarvoor ontbreekt de infrastructuur. Voor grootschalige toepassing van de warmtepomp moeten we elke woning van een 3-8 kW zwaardere elektriciteitsaansluiting voorzien en van nieuwe lagetemperatuurradiatoren of vloerverwarming."

Hybride cv-ketel

Ondanks de beperkte infrastructuur voor warmtepompen, zet Dejatech toch in op het besparen van aardgas met de ontwikkeling van de hybride cv-ketel. Deze bestaat uit een kleine lucht-waterwarmtepomp met een beperkt basislast vermogen in combinatie met een kleine cv-ketel. "Een warmtepomp werkt het efficiëntst bij temperaturen van het cv-water tot 35-45 °C. Komt de temperatuur hierboven dan daalt de COP-waarde. Warmtepompen zijn dus niet geschikt voor het verwarmen van bijvoorbeeld tapwater tot 60 °C. De meeste woningen hebben een hr-ketel met een vermogen van 24-30 kW die 8 liter douchewater per minuut

tot 60 °C kan verwarmen. Echter, een ketel met een vermogen van 10-15 kW volstaat voor het verwarmen van een huis. Door beide systemen te combineren in een hybride ketel kun je zowel de warmtepomp als de cv-ketel op hun optimale vermogen laten werken, waardoor het rendement van het totale systeem stijgt. De warmtepomp levert warmte voor de lagetemperatuurverwarming in huis en levert 35-45 °C voorverwarmd water aan de boiler. Een compacte cv-ketel verwarmt het water in de boiler verder op tot 60- 65 °C en neemt het helemaal over als de buitentemperatuur te ver daalt."

Experimentele wkk

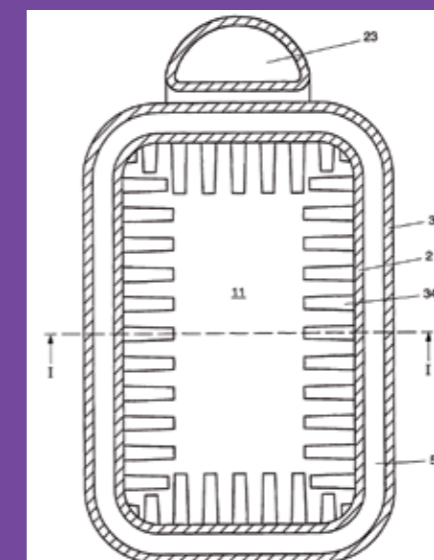
In het laboratorium van Dejatech laat Deckers zijn nieuwste ideeën zien. De grote ruimte staat vol moderne cv-ketels, meet- en testapparatuur. Hiertussen hangen echter de oudere uitvindingen waaronder de eerste aluminium cv-ketel die in 1971 het levenslicht zag. Deckers wijst naar de buitenunit van een warmtepomp: "Ik wil een compacte cv-ketel integreren in deze buitenunit. Daarvoor is plaats genoeg en daarmee verplaats je de verbrandingsinstallatie uit je huis. In Italië bijvoorbeeld is dit heel gewoon. Vrijwel iedereen heeft een geïsoleerd ketelhuisje in de tuin of op het dak. Momenteel kijken we hoe we de geluidsproductie van zo'n hybride systeem kunnen beperken." Het geluid in het laboratorium komt vooral uit een zeecontainer waarin een opengewerkte experimentele warmtekrachtkoppeling (wkk) draait. De wkk voorziet het hele bedrijf van elektriciteit en warmte. Vooral Duitsland heeft een grote markt voor wkk's. Het land kent zeer veel familiehuizen, kleine appartementsgebouwen waarin gemiddeld zes gezinnen wonen. Zo'n huis kan prima met een wkk draaien. Deckers: "We werken nu aan een warmtewisselaar die meer restwarmte uit de wkk moet terugwinnen." Na zijn pensionering bleef Deckers aan zijn bedrijf verbonden, nu als adviseur. "Ik deed mijn uitvindingen altijd tijdens mijn vakanties, met zon en zee maar zonder telefoon. Daarom woon ik tegenwoordig een deel van het jaar in Spanje." Het Deurnese bedrijf Ohron nam Dejatech over en investeert flink in het ontwikkelwerk van Deckers en zijn collega's. Zo kan Dejatech blijven werken aan nieuwe innovaties voor de warmtevoorziening van morgen. ■



GESCHIEDENIS VAN DE HR-KETEL

Tot 1970 bevatten cv-ketels warmtewisselaars van gietijzer of plaatstaal. In dat jaar vraagt Metaal Gieterij Giesen in het Limburgse Tegelen aan Deckers om een aluminium cv-ketel te maken. Aluminium geleidt warmte immers drie keer beter dan ijzer en is daarom geschikter als warmtewisselaar. "Op 18 augustus 1971 was deze klaar", zegt Deckers. "In het eerste jaar verkochten we 3000 stuks onder de naam Alutherm. Vijftien jaar later waren dat er 80 duizend per jaar." Deckers verkocht zijn ketel aan Radson en werd zelf directeur van dit bedrijf.

Aluminium is relatief duur en daarom ontwikkelde Deckers steeds kleinere warmtewisselaars: "Uiteindelijk kwam de toestand in kleine wisselaars dicht bij het condensatiepunt van water in de verbrandingsgassen. Toen was dit absoluut verboden. In de gangbare ijzeren warmtewisselaars zou het condensaat immers roest veroorzaken. Nog zonder het te weten, vond ik zo in 1977 een hr-ketel uit." Toen Deckers zich realiseerde dat de condensatie van de verbrandingsgassen een hoger rendement oplevert, stortte hij zich op de verdere ontwikkeling van de hr-ketel. "Er was nog niets. Een ventilator kon aan of uit staan maar ik wilde de gasstroom in de warmtewisselaar reguleren. Daarom ontwikkelde ik de elektronica voor een modulerende ventilator." Ook de regelektronica voor de modulerende hr-ketel en de branders zijn een uitvinding van Deckers. Zijn uitvindingen maakten hem wereldberoemd in cv-land. Hij heeft zijn klanten voor het uitzoeken.



Op deze aluminium warmtewisselaar vroeg Jan Deckers een patent aan.