

KU Leuven trekt onderzoek warmtetransport zonder verlies

Op het jaarcongres 2017 van Euroheat & Power is een side event over een thermochemische technologie die transport en opslag van warmte zonder verliezen mogelijk moet maken. Het onderzoek in het kader van het EU-programma Horizon 2020 wordt geleid door de Katholieke Universiteit Leuven. Het project met de titel H-DISNET kent ook een Nederlandse partner: Thermaflex te Waalwijk.

H-DISNET

Het consortium voor de uitvoering van het project H-DISNET bestaat naast KU Leuven en Thermaflex uit de technische universiteit van Berlijn, het Sir Joseph Swan Centre van de universiteit van Newcastle, het Zwitserse ZHAW (Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften), de jonge Duitse onderneming Watergy en Aurubis, 's werelds grootste bedrijf op het gebied van koperrecycling. Aurubis werkt met Vattenfall aan de benutting van restwarmte van haar bedrijf in het enorme warmtenet van Hamburg.

Zonder verlies overbruggen van grote afstanden

Betere benutting van restwarmte is een van de hoofdoelen van het project. Het gaat daarbij zowel om het zonder verlies overbruggen van grote afstanden als om het bruikbaar maken van restwarmte op lage temperatuur en het trapsgewijs gebruiken van warmte.

De technologie van H-DISNET biedt ook de opties om te koelen, lucht te drogen of juist te bevochtigen. De toevoeging van het beheersen van de luchtvochtigheid is een interessante dienst voor afnemers van een warmte- en of koudenet. Uiteraard is de opzet om met goedkopere warmteleidingen te kunnen werken en het systeem te koppelen aan bestaande warmtenetten. Met de technologie van H-DISNET is het ook mogelijk warmte verliesvrij op te slaan om pieken in de afname van het warmtenet op te kunnen vangen.

Thermochemische technologie

In feite werkt de technologie van H-DISNET volgens het principe van een absorptiewarmtepomp maar dan met een open systeem en met grote afstanden



De door Watergy ontwikkelde absorberbox

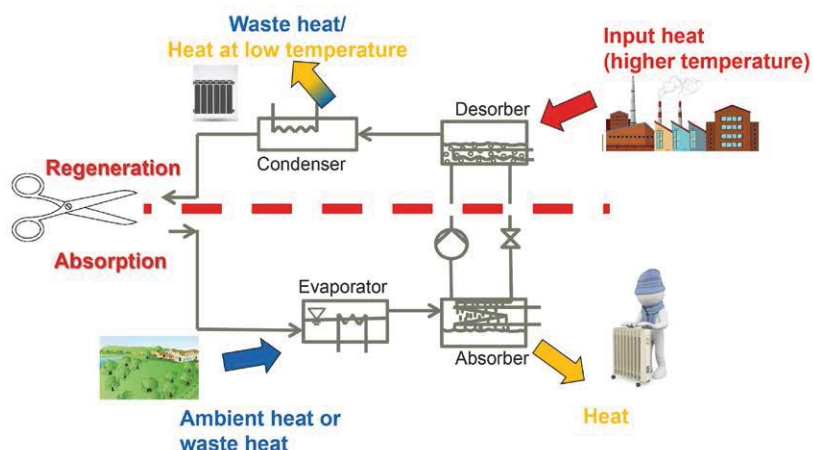
tussen verdamper, absorber en regenerator. Een sterk hygroscopische zoutoplossing produceert warmte bij het opnemen van waterdamp. De oplossing raakt hierdoor verdund en moet weer worden geregenereerd met warmte. Bij het regenereren van de oplossing met behulp van restwarmte komt de waterdamp weer vrij en in een ideale situatie kun je die damp gebruiken voor bevochtiging.

Door waterdamp te absorberen uit de lucht produceer je niet alleen warmte maar droog je de lucht; je kunt

H-Disnet is in feite een open absorptiewarmtepomp met grote afstanden tussen absorber en regenerator



Absorberbox in een kas



met dit proces ook latente warmte terugwinnen en er mee koelen.

Warmte produceren is de moeilijkste kant van het proces want je moet een omgeving met voldoende waterdamp hebben om de zoutoplossing door absorptie van waterdamp warmte te laten produceren. Dat kan bijvoorbeeld in droogprocessen in de industrie of in zwembaden en kassen.

Bij Swissorchid komt een absorptie-installatie waarmee men de relatieve vochtigheid van de lucht kan reguleren.

Demoprojecten in de glastuinbouw

In Zwitserland, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk zet men voor H-DISNET demonstratieprojecten op. In de 16.000 m² kassen van Swissorchid in Wangen nabij Zürich komt een absorptie-installatie waarmee men de relatieve vochtigheid van de lucht kan reguleren. Dat is belangrijk om de optimale omstandigheden voor het kweken van orchideeën te creëren. Nu wordt bij Swissorchid de luchtvochtigheid in de winter gereguleerd door het ventileren van de kassen en in de zomer met een koelmachine. Met de technologie van H-DISNET moeten het warmteverlies door ventilatie en het elektriciteitsverbruik van de koelmachine sterk worden teruggebracht. ZHAW verzorgt de installatie bij Swissorchid en de monitoring.

De Duitse partners TU Berlin en Watergy doen eveneens onderzoek in een kas naar het beheersen van temperatuur en luchtvochtigheid met de absorptietechnologie maar richten zich vooral op warmtesystemen op lage temperatuur, drogen en koelen in gebouwen en industrie. Zij zetten een demonstratieproject op in een gebouw en een bij een grote wasserij.

Het Sir Swan Centre in Newcastle demonstreert toepassingen voor drogen van lucht in een zwembad en procesindustrie. Men maakt ook een koppeling op de retourleiding van een bestaand warmtenet met het doel een *smart grid* te creëren. 😊

Meer informatie: www.h-disnet.eu

