



TESTEN VAN AANDRIJFLIJNEN

INFRASTRUCTUUR VOOR HET TESTEN VAN THERMISCH GEDRAG

Locatie: FlandersMake@UGent

BESCHRIJVING

In het FlandersMake@UGent onderzoekslab Applied Thermodynamics and Heat Transfer (ATHT) richten we ons zowel op state-of-the-art fundamenteel onderzoek als op industriële dienstverlening. ATHT richt zich op systemen en machines waarbij thermische energieoverdracht de belangrijkste manier van energieoverdracht is. Het doel is om energie-efficiëntere systemen te ontwikkelen door middel van experimenteel en numeriek onderzoek en zo bij te dragen aan de Green Deal van de EU door technische oplossingen en op wetenschap gebaseerde expertise aan te bieden. Er is testinfrastructuur beschikbaar voor thermische karakterisering en prestatiestudies van verschillende soorten vloeistoffen, aandrijflijnen en bouwmaterialen, het testen van uw nieuw ontwikkelde warmtewisselaar of zelfs het testen van complete warmtepomp/HVAC-systemen en ORC-systemen.

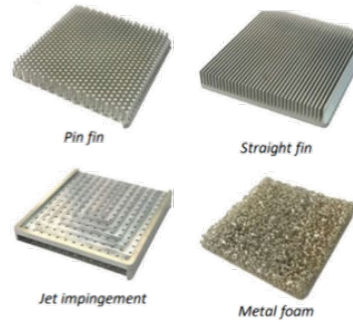
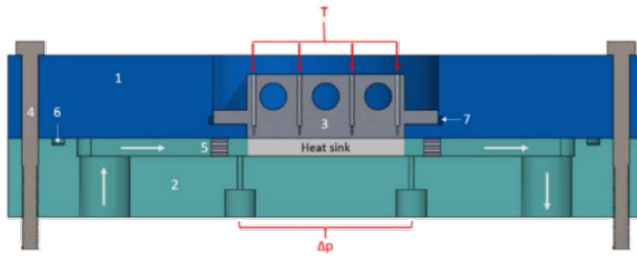
Prestatie-evaluatie van warmtewisselaars met gas en vloeistoffen

Speciale opstellingen om de warmteoverdracht van warmtewisselaars, koelplaten en heat pipes te evalueren:

- Een windtunnel voor warmteoverdrachts- en drukvalmetingen
- Een watertunnel voor stromingsvisualisatie-experimenten
- Een testopstelling voor prestatie-evaluatie van water-glycol of olie gekoelde koellichamen

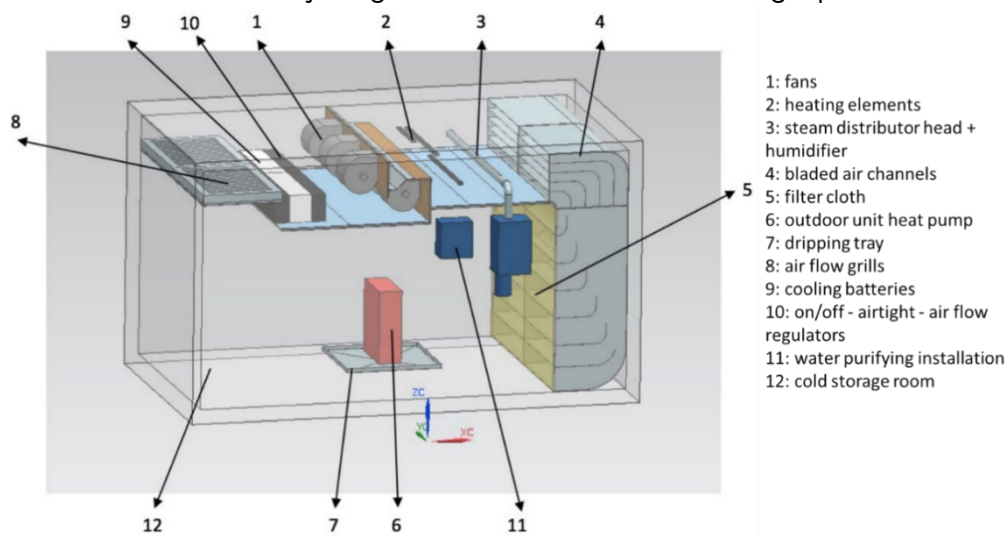
In de lucht-lucht warmtewisselaar testopstelling kunnen we de prestaties van warmtewisselaars meten. Dit kan gedaan worden met constante warmteflux randvoorwaarden en één luchtstroom om de warmteoverdracht van één kant te meten, bijvoorbeeld voor een nieuw vinontwerp. Een andere mogelijkheid is om twee luchtstromen te gebruiken om de prestaties van de geteste warmtewisselaar te meten.

De testopstelling van het koellichaam meet de drukval en de warmteflux voor een gecontroleerd debiet van een koelvloeistof met water-glycol of olie.



Testen van warmtepompen en andere HVAC-apparatuur (EN 14511)

In ons laboratorium hebben we een klimaatkamer beschikbaar voor het testen van de prestaties, efficiëntie en betrouwbaarheid van warmtepompen en andere HVAC-apparatuur in een gecontroleerde omgeving. Deze testcel is ontworpen volgens de EN 14511 normen en is uitgerust met verschillende componenten zoals koelbatterijen, ventilatoren, verwarmers en bevochtigers om te voldoen aan de EN14511 norm. De testomstandigheden, testmethoden, berekeningsmethoden, prestatie metingen en kwaliteitscontrole zijn gestandaardiseerd zoals gespecificeerd in EN 14511.



Meting van de thermische geleidbaarheid van bouwmaterialen met de methode van de afgeschermdde verwarmingsplaat en de parallelle hotwire-methode (ISO8302, NBN B62-201 en NBN B62-202)

De 'guarded hot plate'-methode is een steady-state meetmethode die de thermische geleidbaarheid van een materiaal bepaalt door het tussen twee platen te 'sandwichen', door enerzijds het temperatuurverschil tussen de twee platen en anderzijds het elektrisch vermogen naar de verwarmde plaat te meten.

Organic Rankine Cycles (ORC's) hoge temperatuur warmtepomp testen

De volledig geïnstrumenteerde testfaciliteit is uitgerust om aandrijflijnen van ORC-systemen (Organic Ranking Cycle) en hogetemperatuurwarmtepompen met een verwarmingscapaciteit van 300kW en een koelcapaciteit van 250kW te testen. Deze testfaciliteiten worden ook gebruikt om de prestaties van energieopslagunits met faseveranderende materialen (PCM) op middelgrote schaal te testen.

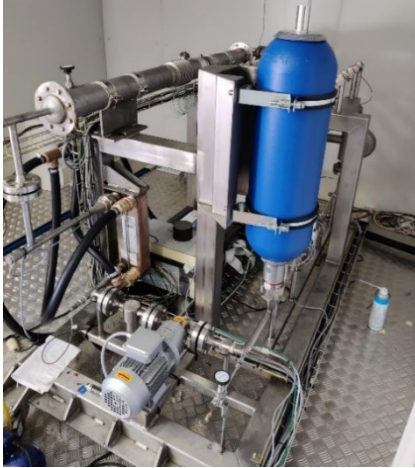


Specificaties ORC-systeem

- Elektrische thermische olieverwarmer
- 0-250kWth, max T 350°C
- Water-glycol koelcircuit (luchtgekoeld) cond T omgeving tot ca. 120°C
- 11 kWe nominaal elektrisch vermogen
- Warmtebeeldcamera
- Rookgasanalysator

Flowcalorimeter voor het meten van thermische eigenschappen van vloeistoffen

De stromingscalorimeter wordt gebruikt om de isobare specifieke warmtecapaciteit van verschillende vloeistoffen te meten.



ONS AANBOD

We bieden diensten aan op onze testopstellingen voor:

- Prestatie-evaluatie van warmtewisselaars, koelplaten en heat pipes;
- Testen van warmtepompen en andere HVAC-apparatuur (EN 14511);
- Warmtegeleidingsmetingen van bouwmaterialen met behulp van de afgeschermd hete plaat en hete draad methoden (ISO8302, NBN B62-201 en NBN B62-202);
- Prestatie-evaluatie van Organic Rankine Cycle (ORC) systemen, inclusief hun componenten;
- Meten van thermische eigenschappen van vloeistoffen (isobarische specifieke warmtecapaciteit) met de flow calorimeter.