

Low CapEx industrial heat pump (in paper industry)

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Met het CATCH-IT project is een ontwikkeling ingezet waarin een industriële, stoom producerende warmtepomp wordt ontwikkeld op basis van in de markt verkrijgbare componenten. De succesvolle afronding van CATCH-IT project is aanleiding geweest voor twee vervolgprojecten: het STEPS project (TEEI115010) en het CRUISE project (TEEI116085). In het STEPS project wordt het werkgebied uitgebreid (tot 6 bara stoom) en wordt de COP verbeterd, in het CRUISE project wordt gezocht naar routes om de investeringskosten van warmtepomptechnologie te verlagen. Gebruik makend van informatie uit voornoemde projecten lijkt nu een route te zijn gevonden om een zeer kosteneffectieve (CapEx lager dan € 200 kWth uit) stoom producerende warmtepomp te ontwikkelen. De route om tot een kosteneffectieve warmtepomp te komen bestaat uit het combineren van warmtepomptechnologie uit de gebouwde omgeving met de kennis van stoom producerende warmtepompen opgedaan in CATCH-IT en STEPS. De warmtepomptechnologie uit de gebouwde omgeving kan alleen warm water produceren en is daardoor niet geschikt voor industriële toepassing. Dergelijke warmtepompen worden echter wel seriematig en daardoor kosteneffectief geproduceerd.

Doelstelling

Doelen van het project 1. Het ontwikkelen van een warmtepomp die in staat is om stoom (tot 5 bara) te produceren uit restwarmte van 50°C tot 80°C met

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
TEEI117006

Subsidiebedrag / Grant amount
€ 590.551,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek TNO

Publicaties en materialen / Publications and attachments

• 18.07.2025

Eindrapport TEEI117006

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

een capaciteit van ongeveer 2 MWthermisch uit tegen een kostprijs van minder dan € 200 per kWthermisch uit, met een COP groter dan 50% van het Carnot rendement en een niet brandbaar koudemiddel'. 2. Het opzetten van voorstellen voor demonstratieprojecten in de papier,- voedingsmiddelen-, en chemische industrie

Korte omschrijving

Korte omschrijving van de activiteiten In het project Low CapEx industrial heat pump (in paper industry) wordt door ECN en IBK een warmtepomp uit de gebouwde omgeving doorontwikkeld tot stoom producerende warmtepomp. Dit wordt gedaan door toevoeging van een stoomgenerator en door het aanpassen aan en het gebruik van een nieuw synthetisch werkmedium (HFO R1233zd). Het is voor het eerst dat een stoomgenerator wordt toegevoegd aan een warmtepomp met een directe expansie en een semi hermetische compressor. Bovendien zijn met R1233zd nog geen stoom producerende warmtepompen bij temperaturen tot 150°C/5 bara stoom bedreven. IBK is de beoogde leverancier van de stoom producerende warmtepomp. Het ontwikkelwerk start met een bureaustudie door ECN en IBK waarin wordt uitgezocht op welke manier de warm water warmtepomp het beste kan worden omgebouwd tot een stoom producerende warmtepomp. Gebruik makend van de resultaten uit de bureaustudie wordt een bestaande warmtepomp omgebouwd tot een stoom producerende warmtepomp. Het voorbereiden van de testen wordt door ECN in een apart werkpakket uitgevoerd. Ten slotte wordt het werkgebied met de daarbij horende rendementen van de stoom producerende w

Resultaat

Resultaat 1. Stoom producerende warmtepomp; 2. Door metingen vastgesteld werkgebied met bijbehorende COP's; 3. Nederlandse leverancier van de stoom producerende warmtepomp; 4. Zorgvuldig onderbouwde voorstellen voor demonstratieprojecten.

De data in deze applicatie is afkomstig van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en wordt in samenwerking met de Topsector Energie ontsloten.

Voor meer informatie over de Topsector Energie, ga naar www.topsectorenergie.nl.

Voor meer informatie over de TSE / Energie-Innovatie regelingen die RVO aanbiedt, ga naar www.rvo.nl/tse.