



Vanddampbaserede højtemperaturvarmepumper over 100 °C



**TEKNOLOGISK
INSTITUT**

Køle- og Varmpepumpeteknik – Teknologisk Institut

Et afgørende skridt mod fossilfrie processer i industrien

Der er identificeret et stort markedspotentiale for varmepumper, der kan levere varme ved og lidt over 100 °C. I dag er ammoniak-vand-hybrid-varmepumpen den eneste kommercielt tilgængelige teknologi, der kan dette, men denne er bedst egnet til systemer, hvor både varmekilden og processen, der skal varmes op, har en betydelig temperaturændring.

Vanddamp er til gengæld et effektivt arbejdsmedie for højtemperaturvarmepumper i processer, hvor temperaturændringen er lav, hvilket gør sig gældende i mange industrielle processer – som fx kogning, inddampning og destillering. Vanddamp er ligeledes et billigt, miljøvenligt og ikke mindst et meget udbredt og accepteret energibærende medie i industrien.

I dag findes der ikke kommercielt attraktive kompressorer til formålet.

Prisbillige højtemperaturvarmepumper

I et nyt projekt – Vanddampbaserede Varmepumpesystemer (SteamHP) – er det overordnede formål at udvikle og afprøve en turbokompressor til højtemperaturvarmepumper baseret på vanddamp, der kan nå over 100 °C.

Teknologien vil bane vejen for prisbillige højtemperaturvarmepumper. Gennem en effektiv genvinding af overskudsvarme vil teknologien nedbringe slutbrugernes omkostninger til det primære energiforbrug samt bidrage til at sikre, at virksomhederne tager et afgørende skridt mod at basere deres energiforsyning på el og dermed blive fossilfrie i deres processer.

Teknologien vil i stor grad blive solgt som en opgradering af eksisterende udstyr eller som en del af en større systemleverance.

Mål for projektet

Projektet bygger videre på det tidligere ELFORSK-projekt – "Udvikling af Rotrex-turbokompressor til vanddampkompression".

Dette projekt viste, at det både er økonomisk og teknisk muligt at fremstille en billig, kompakt og højeffektiv radialkompressor, der arbejder med vanddamp som arbejdsmedie. Projektet viste dog også, at der er behov for yderligere udvikling af enkelte dele af designet inden en endelig kommercialisering.

I nærværende projekt skal design og anvendelser derfor løftes frem mod en mulig markedsintroduktion og gøres attraktive over for slutbrugeren.

Dette vil konkret ske gennem:

- Færdigudvikling og dokumentation af det endelige design af den samlede kompressor – inklusive gear, rotorhus og drivmotor.
- Udvikling af en dråbeudskiller, som skal sikre kompressoren mod dråber i dampstrømmen til kompressoren.

Projektet understøtter i høj grad den overgang, som samfundet lige nu er inde i, hvor fossile brændsler bliver erstattet af vindbaseret el, og ser på de fordele, der er forbundet med højtemperaturvarmepumper baseret på vanddamp.

- Verifikation gennem detaljerede test af kompressoren og dråbeudskiller sammenbygget med en inddamper, der drives med Mechanical Vapor Recompression (MVR).
- Gennemførelse af detaljeret anlægsdesign og prissætning inden for de enkelte partners anvendelsesområder – både inden for åbne og lukkede kredsløbsprocesser.

Projektet ledes af Teknologisk Institut, og de øvrige projektdeltagere er Rotrex, Johnson Controls, Pentair og Krammer Innovation. Således tæller projektgruppen de vigtigste aktører på området – herunder både leverandører af varmepumper og producenter af komponenter.

Projektet støttes af ELFORSK.



KONTAKT

Vil du vide mere...

Er du interesseret i at vide mere, så kontakt:

Lars Reinholdt, Faglig leder,
Køle- og Varmepumpeteknik.
Telefon: 7220 1270 / E-mail: lre@teknologisk.dk

Du kan også følge projektet på
www.teknologisk.dk/39588

VIDSTE DU?

At Teknologisk Institut, Køle- og Varmepumpeteknik, er en uvildig rådgiver med mere end 40 års erfaring inden for bl.a. køleanlæg/chillere, varmepumper, køletårne, fjernvarme og gasfyr.