

EVA: e-Compressor Validation and Advancement

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Industriële warmtepompen kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan de verduurzaming van de industrie. Grootschalige inzet bij bijvoorbeeld, droogprocessen, reinigingsprocessen (CIP), NH₃ strippen, stoomprocessen in de voedingsindustrie resulteert in een significante reductie van de CO₂ uitstoot. De inzet van industriële warmtepompen wordt op dit moment gehinderd door de stand der techniek en de aanschafkosten van de installatie. De huidige compressoren worden gesmeerd met olie, wat hun toepassing bij hogere temperaturen (>150°C) beperkt. Ze vereisen complexe oliesystemen en zijn daarom duur. Bovendien bevatten een aantal systemen de gebruikte koudemiddelen fluorverbindingen, die op termijn verboden zullen worden. Dit vormt de aanleiding voor dit pilotproject 'EVA': E-compressor Validation and Advancement. De door Aeronamic ontwikkelde centrifugaal-compressor-technologie voor luchtvaart is geschikt voor gebruik in warmtepompen met een afgiftetemperatuur hoger dan 150°C. Het olievrije ontwerp maakt hogere temperaturen en efficiëntie mogelijk en elimineert het dure oliesysteem. Bovendien is de techniek geschikt voor het gebruik van duurzame natuurlijke koudemiddelen.

Doelstelling

De doelstelling van dit project is om een compressor te realiseren, te beproeven en te valideren die de warmtepomp voor industriële toepassingen economisch mogelijk maakt.

Korte omschrijving

De activiteiten richten zich op: - Ontwerp van een

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number

DEI124036

Subsidiebedrag / Grant amount

€ 740.262,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat

Aeronamic

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

nieuwe centrifugaal-compressor, waarbij het bestaande luchtvaarttechniek-concept wordt aangepast en het product en de productiemethoden worden opgeschaald naar een compressor met een significant hoger vermogen (500 kW thermisch) en die geschikt is voor gebruik van innovatieve natuurlijke koudemiddelen. - Ontwerp van een electronic control unit (eCU), die de compressor kan aandrijven met de juiste snelheid en het juiste vermogen. Hierbij wordt het reeds bestaande ontwerp van de eCU aangepast volgens industrie-standaarden en geschikt gemaakt voor krachtstroom voeding. - Realisatie van een (modulair toepasbaar) 500 kW thermisch prototype compressorsysteem, geschikt voor integratie en testen in een full-scale industriële warmtepomptestinstallatie. - Integratie van het compressorsysteem in een warmtepomp en het testen als onderdeel van een hoog temperatuur industriële warmtepomp. De activiteiten worden door Aeronamic uitgevoerd, zij werkt daarbij nauw samen met het consortium van het MOOI-project KickStart, via penvoerder IBK.

Resultaat

Het beoogde resultaat van dit project is de realisatie en validatie van een compressorsysteem voor warmtepompen met een afgiftetemperatuur van 165°C. De validatie van het compressorsysteem zal plaatsvinden in het kader van een pilotproject binnen het project “KickStart” (medegefinancierd vanuit de subsidieregeling MOOI) door middel van testen in een full-scale warmtepomp (1 MW) waarbij realistische industriële processen worden gesimuleerd. Deze validatie in een full-scale praktijktoepassing levert de volgende sub-resultaten op: - Gevalideerd systeemontwerp voor het e-compressorsysteem; - Gevalideerd compressorontwerp inclusief industriële maakbaarheid-strategieën; - Gevalideerd eCU-ontwerp voor hoog vermogen en industriële toepassing; - Performance-data van de e-compressor in een full-scale toepassing; - Beschrijving installatie en inbedrijfstelling e-compressor. De 1 MW warmtepomp opgebouwd uit twee e-compressor modules van elk 500 kW

thermisch zal naar verwachting juni 2026 getest,
gevalideerd en beschikbaar zijn voor een industriële
toepassing.

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.