

Stoomrecompressie voor reductie van energiekosten en CO2-uitstoot in de Nederlandse procesindustrie

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Stoom is een van de belangrijkste energiedragers in de procesindustrie. Aan het einde van proces ketens is er een reststroom stoom met lage druk en temperatuur, maar die nog significante hoeveelheden restwarmte bevat. In de huidige situatie is deze stroom niet efficiënt te gebruiken voor procesaandrijving en wordt weggekoeld. Met behulp van mechanische stoomrecompressie (MVR) kan deze restenergie weer nuttig worden ingezet door middel van omzetting van de laagwaardige stoom in bruikbare hoogwaardige stoom.

Doelstelling

Het doel van het project is om te demonstreren dat het mogelijk is om met behulp van mechanische stoomrecompressie, laagwaardige stoom om te zetten in bruikbare hoogwaardige stoom. Bruikbaar is hier bedoeld in de context van grootschalige industriële processen en betreft dus stoom met een druk hoger dan de druk waarop het overschot vrijkomt. Hierdoor wordt industriële restwarmte gevaloriseerd en een grote energiebesparing gerealiseerd en tevens leidt dit tot een zeer grote en kostenefficiënte CO2-reductie per ton opgewekte stoom. Ook biedt MVR een kosteneffectief alternatief voor uitkoppeling van laagwaardige restwarmte als ook de mogelijkheid stoom geschikt te maken voor inkoppeling en uitkoppeling in een industrieel stoomnet. Indien het project bewijst dat industriële processen betrouwbaar efficiënter

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
DEI1160025

Subsidiebedrag / Grant amount
€ 1.224.339,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
Dow Benelux B.V.

Publicaties en materialen / Publications and attachments

- 28.07.2021

Eindrapport DEI1160025

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

kunnen worden door MVR, zou dit in Nederland potentieel tot een besparing in de orde van 10 miljoen ton aan stoom en de daarbij horende CO₂-uitstoot (1,3 ton CO₂ per ton stoom) kunnen leiden. Binnen dit project zal de MVR voor DOW al direct een CO₂-uitstoot reductie van circa 13.500 ton CO₂ per jaar realiseren en een energiebesparing van 244 TJ per jaar.

Korte omschrijving

DOW zal demonstreren dat het MVR-proces leidt tot een nieuwe restwarmte valorisatieroute, een aanzienlijk energie-efficiënter proces en daarnaast robuust genoeg is om in de infrastructuur van industriële procesinstallaties te worden opgenomen. Hiertoe zal DOW op pre-industriële schaal de beschikbaarheid en het dynamisch gedrag van het proces demonstreren op basis van een stoomrecompressor met een capaciteit van ongeveer 10 ton stoom per uur (ton/h). Op deze schaal is het proces operationeel kostenneutraal, maar kan de benodigde investering in de installatie nog niet worden terugverdiend. Op industriële schaal kan de MVR zichzelf terugverdienen door de besparingen als gevolg van de inzet van relatief goedkope stroom ten opzichte van andere energiebronnen zoals aardgas. De resultaten van deze tests zullen worden gedeeld over de breedte van de Nederlandse procesindustrie, om zo deze innovatie beschikbaar te maken en een significante bijdrage te leveren aan de energiebesparing en CO₂-reductiedoelstellingen.

Resultaat

Het project zal de energiebesparing en business case van de MVR aantonen, demonstreren dat de MVR betrouwbaar genoeg is om geïntegreerd te worden in de procesketen en zal deze informatie delen met de Nederlandse procesindustrie. Deze kunnen op basis van de resultaten zelf, naar gelang het gewenst volume, een MVR-compressor toepassen in hun procesketen en hiermee bijdragen aan de CO₂-reductie in Nederland. Brede toepassing van het MVR concept zou CO₂-emissiereducties kunnen behalen tot wel 1,3 miljoen ton CO₂ en een energiebesparing tot wel 25 PJ per jaar. MVR kan

daarnaast een belangrijke rol spelen in de valorisatie van overschotten groene stroom tijdens momenten van piekproductie, zodat het onbalansrisico van duurzame energie wordt weggenomen. Dit zal zich vertalen in een reductie van de opwekkingskosten van duurzame energie.

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.