NextGen Molded Fiber Packaging Dryer

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Huhtamäki Oyj maakt wereldwijd 'molded fiber' (MF), de ideale circulaire verpakking voor het verpakken van eieren, groenten en fruit. Het fabriceren van MF-verpakkingsmateriaal, zoals in de Franeker fabriek, is energie-intensief en verbruikt circa 2.000 kWh aan aardgas per ton droge stof. Reductie van deze scope 1-emissies wordt ontwikkeld 'in house'. Bij Huhtamaki Molded Fiber Technology (HMFT) in Leeuwarden worden nieuwe productietechnieken voor MF ontwikkeld, gebouwd en uitgeserveerd. De ontwikkeling van CO2-vrije productielijnen is onderdeel van Huhtamaki's duurzaamheidsstrategie. Onderzoek door HMFT in de afgelopen vijftien jaar toont aan dat het droogproces tot 65% energie-efficiënter en CO2-vrij kan worden gemaakt door middel van warmtepompen. Voor de overgang naar warmtepompen moet aan twee voorwaarden worden voldaan: 1. Beschikbaarheid van volwassen (TRL-9) industriële warmtepomp technologie. 2. Een droogproces dat zodanig is uitgevoerd dat warmtepompen kunnen worden toegepast. Hier wringt de technische schoen. Warmtepomptechnologie bestaat, maar deze is in de gegeven situatie niet toepasbaar. Dit vormt de aanleiding van dit pilotproject.

Doelstelling

Het project 'NextGen Molded Fiber Packaging Dryer' richt zich op de doorontwikkeling van het huidige droogproces zodat het intrinsiek geschikt wordt voor aandrijving met een warmtepomp. In het huidige proces wordt de drooglucht direct verhit met een gasvlam. In de beoogde situatie, met een

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
DEI1260013
Subsidiebedrag / Grant amount
€ 862.248,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
Huhtamaki Molded Fiber Technology B.V.

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

warmtepomp droger, wordt bronwarmte teruggewonnen door uitlaat-waterdamp op een warmtewisselaar te laten condenseren. De warmtepomp verhoogt de bronwarmte in temperatuur en draagt deze via een tweede warmtewisselaar over naar de drooglucht. De prestaties van een industriële warmtepomp worden bepaald door het temperatuurverschil tussen de bronwarmte en de geleverde warmte (?Tlift) en de temperatuur van de geleverde warmte (Tsupply). Het MF-droogproces vereist een hoge ?Tlift en Tsupply, waardoor een industriële warmtepomp met een TRL van 9 niet genoeg presteert. Het doel is om het MF-droogproces op pilotschaal zo uit te voeren dat de vereiste ?Tlift en Tsupply dalen, waardoor een warmtepomp goed presteert en aangesloten kan worden. Om dit in technische zin te bereiken heeft Huhtamaki een 4-tal innovaties voor ogen die op pilot schaal worden ontworpen en getest.

Korte omschrijving

In het pilotproject worden 4 deel innovaties op schaal ontworpen en getest. De grootste risico's zijn verbonden aan de bouw van de NextGen dryer. Ter mitigatie worden aparte werkpakketten onderzocht, welke elk ?Tlift verkleinen: 1) Verhoging van het dauwpunt (bronwarmte temperatuur). Door middel van airlocks, welke ervoor zorgen dat warmte vastgehouden wordt. 'Airlock C' kan op bestaande drogers worden geïnstalleerd, 'Airlock A/B' op nieuwe productielijnen. 2) Verlaging van de benodigde Tsupply en Tlift in de NextGen dryer, door bijvoorbeeld het verlengen van de verblijftijd, het onderzoeken van het gedrag van warmtewisselaars onder de specifieke bedrijfsomstandigheden (heat recovery) en het innoveren van non-thermische ontwatering (dewater optimisation). Hierna wordt een droger eerst indirect verwarmd door middel van een warmtewisselaar en boiler. Zodra de risico's voldoende gemitigeerd zijn wordt indirecte verwarming en ?Tlift-reductie in één ontwerp geïntegreerd. Het indirecte verwarmingselement wordt hierna vervangen met de warmtepomp.

Resultaat

Elk van de deelontwerpen levert inzicht op qua ?T reductie, in totale reductie van ca. 70ºC. Dan wordt het namelijk mogelijk om warmtepomp technologie te introduceren in het droogproces. Met deze stappen levert het project de technische blauwdruk op voor toekomstige MF-nieuwbouwlijnen. Deze innovatie is cruciaal voor de groeiambities van de businessunit Rough Molded Fiber. In Franeker realiseert de pilotlijn 740 ton CO2-reductie per jaar met een CO2-reductie van 18.000 ton/jaar wanneer alle lijnen met de NextGen droger uitgerust zijn. Naast de pilot resulteert het project in direct inzetbare 'upgrade-kits', inzetbaar voor bestaande productielijnen, noodzakelijk voor het behalen van milieuvoordelen op korte termijn. Met bovengenoemde resultaten beschikt Huhtamaki over de bouwstenen voor het volledig CO2-vrij maken van MF-productie. De samenwerking binnen de werkgroep 'Green Steam' heeft bovendien waardevolle kennis ontsloten die direct toepasbaar is op papierproductieprocessen. Hiermee verlaagt het project de drempels voor warmtepomp-implementatie in de bredere papierindustrie, wat het sectorale reductiepotentieel (377.000 ton CO2-reductie/jaar) aanzienlijk vergroot.

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**.