

Openbaar eindrapport

Penvoerder:	MEAF Machines B.V. (MEAF)
Referentienummer:	DEI2719013
Projecttitel:	Ontwikkeling van een energie-efficiënte folie extrusie-lijn voor de recycling van PET-maalgoed

Inleiding

Kunststoffen hebben wereldwijd een grote impact op het klimaat en landgebruik. Polyethyleentereftalaat (PET) is een type kunststof dat zich uitstekend leent als verpakkingsmateriaal en als één van de weinige type plastics recyclebaar is voor voedselverpakkingen. Huidige oplossingen voor PET recycling zijn echter nog kapitaalintensief, hebben een hoog energieverbruik en tevens daardoor een hoge CO₂ emissie. Hierdoor is het recyclen van kunststoffen voor veel kleine en middelgrote voedselverpakkingsproducenten niet haalbaar.

De doelstelling van dit project was de ontwikkeling van een nieuwe innovatieve extruder dat een stroom van 100% PET-vlokken kan verwerken op een zo energiezuinig mogelijke wijze en een industriële productiesnelheid van 1.000 kg/uur behaalt om een aantrekkelijke terugverdientijd te verkrijgen. Tevens dient de nieuwe extruder zo min mogelijk degradatie van de polymeerketens teweeg te brengen om zodoende makkelijker aan de certificerings- en kwaliteitseisen van de voedselverpakkingenindustrie folie te voldoen.

Resultaten

MEAF is dit project gestart om een modulaire, energiezuinige in-line folie-extruder te ontwikkelen geschikt voor klein- en middenbedrijf dat gerecyclede PET-vlokken kan verwerken tot rPET-folie voor het produceren van voedselverpakkingen.

MEAF heeft een innovatieve extruder configuratie ontwikkeld dat 100% post consumer recycled amorf PET kan verwerken tot plastic folie dat gebruikt kan worden voor voedselverwerkende applicaties. Naast het integreren van verschillende processen tot één complete lijn kan de folie geproduceerd worden bij een relatief laag energie gebruik per kg plastic folie.

Er zijn meerdere verschillende componenten ontwikkeld en geïntegreerd om een energie efficiënte 90 mm extruder lijn te verkrijgen met een uiterst lage drop in intrinsieke viscositeit. Vergeleken met concurrerende grotere, dubbelschroefsextruders is er een lagere IV drop bewerkstelligd met een gelijkwaardige energie-efficiëntie.

Tevens wordt er een CO₂ besparing behaalt door: 1) energieverbruik reductie, 2) het overslaan van de verkorrelstap van het recycling materiaal en 3) door het verhoogde percentage van post-consumer recycling amorf PET (tot 100%). Door deze 3 factoren is bij een jaarproductie van 3500 ton folie een reductie van 500 ton CO₂ te behalen. De meerprijs van de nieuwe extruder wordt tevens snel terugverdiend door de verhoogde productiecapaciteit en stabiele kwaliteit. De output is namelijk met 150% verhoogd terwijl de beoogde prijs maar 50% hoger zal zijn.

Conclusie

De realisatie van dit project draagt bij aan de doelstellingen m.b.t. het bevorderen van de mate van hergebruik van plastic afval en de CO₂ reductiedoelen van de Topsector Energie d.m.v. de ontwikkeling van apparatuur dat op een efficiëntere wijze hoge kwaliteit plastic folie kan produceren uit PET-scrap. Tevens draagt deze ontwikkeling bij aan de kennispositie van Nederland op het gebied van plastic afvalrecycling en maakt het recyclen van kunststof toegankelijker.

Spin-off mogelijkheden van de ontwikkeling zijn het implementeren van de nieuwe geometrie in huidige extruders om meer en moeilijker te verwerken maalgoed te kunnen verwerken. Tevens zullen de verhoogde opbrengst en de recycling mogelijkheden worden getest worden in de "carpet backing" toepassingen.

Vanaf Q3 en Q4 2020 zal MEAF in haar nieuwsbrief en via gerichte publicaties de nieuwe innovatie aankondigen waarbij de resultaten in dit project worden gebruikt. Binnen MEAF haar klantenkring is er

reeds interesse in het product. Tegen de volgende K – beurs in 2022 moet tevens een demonstratie extruder op de stand of op een bezoekbare plaats aanwezig zijn.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Elwin Houtekamer (e.houtekamer@meaf.com).