

Kleefproblemen in een kunststof spuitgietproces

Probleemstelling:

Binnen een thermoplastisch kunststof spuitgietproces kunnen er problemen optreden bij het uitwerpen van een product, die op hun beurt nefaste gevolgen hebben op zowel de productiviteit van het spuitgietproces als de kwaliteit van het product. Eén veelvoorkomend uitwerpprobleem wordt het “kleven” van producten in matrijzen genoemd. Bij dit fenomeen zijn de uitstootkrachten die nodig zijn om een product uit te stoten zeer hoog, waardoor het uitwerpsysteem schade kan aanbrengen aan het product (scheuren, zichtbare uitwerpers, vervorming, ...). Deze plakverschijnselen zijn vaak te wijten aan de oppervlakteafwerking van de matrijs en worden tegenwoordig vaak verminderd door het gebruik van lossing sprays die in de open matrijzen gespoten worden vóór elke injectiecyclus. Deze sprays veroorzaken op hun beurt echter andere problemen, zoals een ongezonde (nevel) verontreiniging van de werkplek en een noodzakelijke reiniging van de gespuite producten. Dit probleem geldt in het bijzonder voor voedseltoepassingen, medische apparaten en onderdelen die moeten gecoat worden (metallisatie, verven, ...). Bovendien zorgt deze extra processtap voor een verhoging van de spuitgietcyclustijd en worden er aanzienlijke hoeveelheden chemicaliën verbruikt. Een andere oplossing is het aanbrengen van anti-kleef coatings op spuitgietmatrijzen die het plakverschijnsel tegen gaan. Deze bieden echter slechts een tijdelijke oplossing, doordat deze coatings meestal slijtgevoelig zijn.

Kleefproblematiek			
Beschadiging bij uitstoting	Verontreiniging door sprays	Slijtgevoelige coatings	Langere koeltijden vooraleer uitwerping

Doelstelling:

Bovenstaande probleemstelling geeft aan dat bij het spuitgieten van thermoplastische kunststoffen uitwerpproblemen kunnen optreden. Het project heeft als doel om aan te geven wat de mogelijkheden zijn om uitwerpproblemen op een economische manier op te lossen.

Hieronder worden enkele technologieën voorgesteld die een positieve invloed kunnen hebben op het uitwerpen van spuitgietproducten:

- Het aanbrengen van een **(micro)textuur** op een matrijsoppervlak kan er voor zorgen dat het benattingsgedrag tussen de matrijs en de gesmolten kunststof veranderd kan worden. Dit kan op zijn beurt een positieve invloed hebben op de adhesie tussen het kunststof product en de matrijs.
- Aanpassingen aan de **spuitgiet procesparameters** kunnen een positieve invloed hebben op het uitwerpen van producten. De injectiedruk, nadruk en voornamelijk de matrijstemperatuur en de matrijsverwarmingsstrategie kunnen het “plakken” van kunststofproducten in spuitgietmatrijzen verminderen of verwijderen.
- Het aanbrengen van (slijtvaste) **anti-adhesie matrijscoatings** kan sterk bijdragen tot het reduceren van uitwerpproblemen binnen een spuitgietproces.

Een combinatie tussen **procesparameters, matrijstextuur en matrijscoating** moeten een goede en duurzame oplossing bieden voor uitwerpproblemen binnen een spuitgietproces.

Onderzoekspartners:

- Cel Kunststoffen KU Leuven Technolgiecampus Diepenbeek www.celkunststoffen.be
- Sirris: Smart Coating Application Lab www.smartcoating.be
- Sirris: Precision Manufacturing Lab www.sirris.be/nl/precision-manufacturing-lab

Doelgroep:

- Bedrijven die spuitgieten voor eigen producten of in toelevering
- Matrijzenmakers
- Oppervlaktebehandelaars (coatingbedrijven, matrijstexturering,...)
- Leveranciers van toebehoren zoals lossingsmiddelen, meetvoorzieningen voor uitstootkrachten,...
- Materiaalleveranciers

Doel van de gebruikersgroep:

- Aanbrengen van praktijkproblemen
- Aanleveren van bedrijfsspecifieke cases
- Mee aansturen van de projectactiviteiten
- Actieve participatie aan vergaderingen van de gebruikerscommissie

Contactpersonen voor het project:

- Tim Evens/ Brittany Laing, Cel Kunststoffen (celkunststoffen@kuleuven.be)
- Olivier Malek, Precision Manufacturing Lab (olivier.Malek@sirris.be)
- Patrick Cosemans, Smart Coating Application Lab (patrick.cosemans@sirris.be)

