

NANOMOULD II

Versnelde materialenscreening voor het beheersen van het anti-kleefgedrag van gereedschappen bij kunststofverwerkende bedrijven

Samenvatting

Nieuwe materialen, verhoogde productieritmes of de noodzaak om het gebruik van lossingsmiddelen te beperken veroorzaken in de kunststofverwerkende industrie een toename van aankleefproblemen op de gebruikte gereedschappen. Dit aanladen van kunststofresten verstoort niet enkel de productie maar belemmert ook de procesautomatisatie en de productinnovatie met behulp van nieuwe materialen, in deze sector één van de sleuteltechnologieën voor innovatie.

De onderliggende oorzaken van aankleefproblemen in de kunststofverwerking zijn vrij complex van aard en tot op heden nog altijd niet goed beheerst. Ze worden veroorzaakt door fenomenen die zich voordoen aan het grensvlak tussen een gereedschap of matrijs en de te verwerken kunststof. De problematiek is dus duidelijk aanwezig en gekend bij de bedrijven, technologische oplossingen hiervoor blijken evenwel in de praktijk niet altijd tot het gewenste resultaat te leiden.

Als resultaat van dit project verwachten we een verbeterde aanpak in het beantwoorden van vragen rond aankleefproblemen op gereedschappen. Dit moet leiden tot een betere beheersing van het aankleefgedrag wat impact heeft op:

- een betrouwbare en snelle productie (verhoging 20%) door verhoogde toepassing van deklagen bij bedrijven uit de doelgroep,
- een hogere standtijd van het gereedschap (met factor 10), een reductie van de onderhoudskosten en een van vloeibare lossingsmiddelen (globale besparing gemiddeld 75.000 euro/jaar/bedrijf),
- een versnelde product- en procesinnovatie door een gestructureerde en multidisciplinaire aanpak.

Op langere termijn wensen Sirris en Flamac een nieuwe **doorbraakmethodologie** te ontwikkelen op basis van een versnelde materialenscreening die vlugger moet toelaten antikleefmechanismen te begrijpen en te beheersen en remedies hiervoor voor te stellen. Deze aanpak is gebaseerd op het versneld karakteriseren van kleefcontacten tussen selectief gekozen oppervlakken en uit te testen kunststoffen. Eerdere ervaring is reeds opgedaan met deze methodiek in de micro-elektronica.

Voorafgaand aan dit project werd binnen een haalbaarheidsstudie een overzicht van bestaande simulatie- en meettechnieken geëvalueerd en werden de specificaties bepaald voor een te ontwerpen nieuwe meetmethode. Deze specificaties zullen toelaten dat de testvoorwaarden zo dicht mogelijk bij de reële industriële testcondities liggen. Het aanpassen van een labo-spuitgietmachine en het valideren via gekende en nieuwe deklaag/polymeercombinaties, het screenen van de best beschikbare oplossingen en het modelleren van de kleefproblematiek zullen onderwerp uitmaken van dit nieuwe projectvoorstel. Er wordt voor deze versnelde materiaalscreening-aanpak dus gekozen om te starten met het evalueren van antikleefdeklagen op matrijzen. We bouwen hierdoor verder op de ruime praktijkervaring die reeds is opgebouwd met dergelijke deklagen. Het is evenwel de bedoeling om de nieuw te ontwikkelen testmethode ook te gebruiken voor andere technologische oplossingen: het toevoegen van bepaalde additieven in de kunststof, het interpreteren van de invloed van bepaalde procesparameters, het gebruik van antilossings-sprays,... In de tweede helft van het project zullen naast spuitgieten ook andere kunststofverwerkingstoepassingen aan bod komen (thermoforming, polyurethaanverwerking,...)