



# BIOBASED TPU: GROEN ZÓNDER CONCESSIONS

Om in te spelen op de vraag naar duurzame producten, is nu een biobased TPU ontwikkeld, die aan deze vraag voldoet. De LARIPUR RS-familie van COIM is een biobased thermoplastische polyurethaan, geproduceerd uit grondstoffen van duurzame bronnen. Het aandeel van deze grondstoffen

is hoog (meer dan 60% van het totale gewicht). Dit betekent een aanzienlijke vermindering van de milieu-impact van deze materialen in vergelijking met de klassieke TPU's. De LARIPUR RS-types kunnen dezelfde eigenschappen bereiken als de gewone TPU's, dus met behoud van de optimale verwerkbaar-

heid en de uitstekende mechanische eigenschappen die typerend zijn voor TPU. De LARIPUR RS-producten kunnen worden toegepast in producten zoals schoenen (vrije tijd & sport), skischoenen, slangen, profielen, folies en verschillende andere, technische toepassingen.

Het belangrijkste kenmerk van deze biobased TPU's is dat ze, hoewel ze een hoog percentage aan grondstoffen uit duurzame bronnen bevatten, kunnen worden verwerkt onder exact dezelfde condities als standaard TPU's. Dus met dezelfde machines en matrijzen en met behoud van de totale recyclebaarheid en de mogelijkheid om verschillende additieven toe te voegen (pigmenten, schuimmiddelen, antistatica, enzovoort).

De LARIPUR RS-types zijn in drie verschillende percentages biobased verkrijgbaar (40, 50 en 60 % aandeel), in meerdere hardheden en met verschillende mechanische eigenschappen. Het materiaal moet ongeveer drie uur voorgedroogd worden bij 80 tot 90 °C. De verwerking kan het beste plaatsvinden bij temperaturen tussen de 180 en

## OVER COIM

COIM is een internationaal bedrijf met zes productielocaties, verdeeld over de hele wereld. Overal waar TPU wordt verwerkt is het bedrijf met haar inmiddels alom geroemde LARIPUR-materialen toonaangevend. Het bedrijf heeft haar groei te danken aan continue research op het gebied van polyurethaan. Men is doorlopend bezig om het productieproces te monitoren en alle mogelijke technische facetten van het materiaal te verbeteren. Door hun omvang zijn ze trendsetter van nieuwe ontwikkelingen op het gebied van TPU-polymeren.

COIM heeft in 2015 de samenwerking gezocht met 4KFLEX® om de aansluiting te vinden in de markt op het gebied van klantspecifieke compounds. Kleine aanpassingen die nodig zijn voor specifieke toepassingen worden door de twee bedrijven samen gedaan, waarbij de ontwikkelaars nauw samenwerken.

195° C, gebruikmakend van een parabolische op- en afbouw. (Bijvoorbeeld: 180-185-190-185).

#### OVERIGE TPU-MATERIALEN

COIM heeft naast deze nieuwe LARIPUR RS lijn van biobased TPU's een assortiment TPU-materialen voor praktisch alle toepassingen. Zo zijn er producten op basis van een standaardkwaliteit polyester. Deze typen laten een sterke veerkracht en hoge scheurweerstand zien. Ook hebben ze een uitstekende slijtvastheid en een goede stabiliteit in water en oplosmiddelen, alsmede weerstand tegen licht en oxidatie. Maar er zijn ook producten op basis van speciale kwaliteiten polyester, evenals producten op basis van polycaprolactonen. De producten op basis van een hoge kwaliteit polyether onderscheiden zich in vergelijking met de ester series, door een betere weerstand tegen hydrolyse en microbiologische aantasting en hebben ze een zeer goede koudeflexibiliteit. De bestendigheid tegen oxidatie is echter geringer. Het portfolio omvat ook TPU's die speciaal zijn ontwikkeld voor de productie van hydraulische pakkingen of een andere toepassing waar bij hoge compressieset, weerstand tegen oliën en/of hoge temperaturen vereisten zijn.

En dan zijn er nog de homogene mengsels van andere technische polymeren met

TPU, in een variabele verhouding. De kenmerken kunnen aanzienlijk variëren, afhankelijk van de aard van het bindmiddel. Het uitgebreide productgamma wordt gecompleteerd met TPU's voor speciale toepassingen, bijvoorbeeld voor de productie van synthetisch leer.

#### VERWERKING VAN TPU

TPU staat bekend als een lastig te verwerken materiaal. Echter, wanneer men de juiste condities schept tijdens de verwerking, is LARIPUR een eenvoudig te verwerken product. De procescondities kunnen aanzienlijk variëren, afhankelijk van het type LARIPUR en de vorm en afmetingen van het product dat moet worden gespoten. De belangrijkste voorwaarde is de temperatuur!

De temperaturen worden gewoonlijk ingesteld met een totale stijging van ongeveer 20 °C, vanaf de voedingszone tot de laatste zone. De temperatuur wordt ook beïnvloed door de materiaalverblijftijd, het type TPU en de grootte van het product. De tegendruk op de schroef moet zodanig worden ingesteld, dat het net iets meer dan voldoende is om een goede plasticering van het materiaal te verkrijgen. Een te hoge tegendruk kan materiaaldegradatie veroorzaken. De injectiesnelheid is verbonden met de injectiedruk en voornamelijk afhankelijk van de wanddikte en

deelgrootte van het te spuit product. In het algemeen worden de beste resultaten verkregen met een zo laag mogelijk snelheid, om zo een optimale vulling en dimensiestabiliteit te bereiken.

#### PROCESCONDITIES BIJ EXTRUSIE

LARIPUR-producten eindigend op EG of AE kunnen worden gebruikt voor spuitgieten maar zijn uitermate geschikt voor extrusie. Deze types zijn speciaal geschikt voor slangen, profielen, kabels en verschillende soorten coating. Het temperatuurprofiel van de extruder is vooral afhankelijk van het type TPU-materiaal dat wordt gebruikt en verder van de extrusiesnelheid en van de matrijs. De temperaturen in de verschillende zones zijn meestal als volgt ingesteld: stijgend in de eerste zones en dalend in de adapter/matrijs zone. Meestal wordt de toevoerzone gekoeld om blokkering te voorkomen. Hardere TPU materialen vereisen hogere temperaturen dan de zachtere types. Ook de extrusiesnelheid is van grote invloed op het materiaal en is afhankelijk van het materiaal dat wordt verwerkt en het uiteindelijke product. Extreme schroefsnelheden moeten worden vermeden, omdat er dan materiaaldegradatie kan optreden.

De matrijs moet voorzien zijn van voldoende koelkanalen en vervaardigd worden van een geschikt materiaal om hoge spankrachten te weerstaan, wanneer een specifiek ontwerp dat vereist. Het ontwerp van de

matrijs voor TPU is vergelijkbaar met die van ABS of PVC. Wel zijn er grotere lopers en poorten nodig bij de verwerking van TPU. Er zijn normaal gesproken geen speciale metalen vereist. Afhankelijk van de seriegrootte en de toepassing voldoet een aluminium matrijs bij kleinere series of prototypes. TPU producten zijn niet corrosief voor legeringen die normaal gebruikt worden voor tooling. De ideale temperatuur van de matrijs ligt tussen de 15 en 40° C.

#### 4KFLEX KLANTSPECIFIEKE TPU-COMPOUNDS

4KFLEX® maakt klantspecifieke TPU compounds, die zorgen voor een optimale afstemming op uw toepassing. Door gebruik te maken van andere soorten rubbers en engineering plastics kunnen de positieve eigenschappen van TPU kunnen worden versterkt en tegelijkertijd de negatieve eigenschappen geminimaliseerd worden. Deze compounds worden ook wel 4KFLEX Hybride compounds genoemd. De grootste voordelen van een TPU-compound ten opzichte van een TPU-polymeer zijn de lagere hardheden, de hechting op meerdere materialen, de makkelijker lossing in de matrijs, kortere cyclustijden, kostenbesparingen en de mogelijkheid een klant- en productspecifiek materiaal te realiseren.

Wilt u meer informatie over biobased TPU en TPE materialen, een technische datasheet aanvragen of heeft u een andere specifieke vraag? Bel 038 447 93 25 of stuur een e-mail naar [info@korrels.nl](mailto:info@korrels.nl).

4KFLEX is een van de meest verkochte TPE-compounds in Nederland. 4KFLEX — dat onder dezelfde groep als KORRELS BV valt — onderscheidt zich door het aanbieden van klantspecifieke compounds tegen concurrerende condities. Met een breed pakket aan materialen en diensten is Korrels als ontwikkelpartner voor haar klanten proactief op zoek naar de beste oplossingen. De combinatie van kennis van elastomeren en technische polymeren maakt dat er voor elk product een passend materiaal beschikbaar is, ook voor alle 2K-toepassingen.

