

Eenvoudige niveaudetectie in een geavanceerd proces

Kunstgras is inmiddels een bekend fenomeen. Voor hockey- en voetbalvelden, maar ook voor greens van golfbanen en voor plantsoenen en tuinen over de hele wereld. De basis van veel van dat kunstgras ligt in Nijverdal: TenCate Grass is er gevestigd. Het kunstgras voor het Olympische hockeyveld in Beijing komt ook hier vandaan. Met Arie Waggeveld, technical engineer, praat ik over de productie en de rol van 'solids' daarin. Over de keuze voor een eenvoudige methode voor het detecteren van de niveaus in de silo's bijvoorbeeld.

Henk Klein
Gunnewiek

Toch nog even een verrassing van mijn kant aan het begin van het gesprek. Esther Brummelhuis, verantwoordelijk voor de marketing en communicatie van TenCate Grass, vertelt me dat TenCate niet de complete grasmat maakt. "Wij produceren de kunstgrascomponenten, zoals de vezel, backing en infill. Onze klanten tuften het grastapijt waarbij bijvoorbeeld de dichtheid en hechting van belang zijn." Zo, nu hebben we meteen alle belangrijke technische termen rond de productie van kunstgras gehad. Maar hoe zit het proces in elkaar en waar vinden we dan het stortgoed?

Bedrijfsprofiel

Koninklijke Ten Cate kent een rijk textielverleden. Door de jaren heen ontwikkelde het zich tot een veelzijdige onderneming die is ingedeeld in drie marktgroepen: Advanced Textiles & Composites, Geosynthetics & Grass en Technical Components/Holding & Services. TenCate Grass maakt onder andere kunstgrasvezels, backing en infill voor sportvelden. De afnemers, de tapijttuften, tuften het tapijt, waarbij met name de dichtheid en hechting belangrijk zijn. Samen met de klanten en de eindgebruikers ontwikkelt TenCate nieuwe producten voor diverse sportvelden en toepassingen.

www.tencate.nl



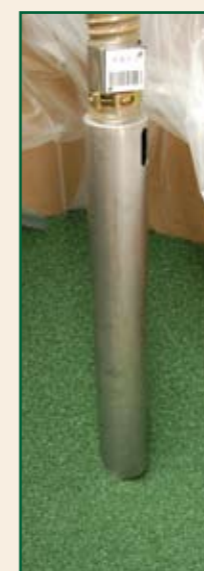
Arie Waggeveld

Arie Waggeveld werkt al zijn hele arbeidzame leven bij TenCate. In zijn huidige functie als technical engineer is hij belast met de implementatie van innovaties in het productieproces. Daarbij komt zijn brede productiekennis goed van pas. Hij legt het proces uit. "PP- en PE-granulaten zijn de basisgrondstoffen van onze garens. Die komen binnen in twaalf grote silo's buiten het pand. Vandaar gaat het met pneumatisch transport, vacuümtransport via Aerzen blowers, naar de compounder. We hebben



Twee van de twaalf buitensilo's, met afsluitkleppen op de ingaande pijp ter voorkoming van foutieve vulling.

Aanzuiging van additieven. Let op de barcode. Alle ingrediënten en de toevoerleidingen zijn gecodeerd en worden met een handscanner ingelezen voor optimale traceability van elke batch.



twee compounders staan, waarvan één hele nieuwe. Daar mengen we de basisgrondstof met de nodige toevoegingen, zoals kleurstoffen en UV-stabilisatoren." Het mengsel uit de compounder wordt gekoeld en versneden tot een granulaat. Dit granulaat gaat met pneumatisch transport naar één van de twintig binnensilo's. Dat gaat via een uitgekiend systeem van buizen en wisselstations met roterende schijven, waardoor elke compounder verbonden kan worden met elke willekeurige

binnensilo. De operator van de compounder kiest een bepaalde silo. Vervolgens checkt de besturing via de niveaudetector of de betreffende silo leeg is en vraagt aan de operator om te bevestigen dat de silo ook is schoongemaakt. Tenslotte worden alle wisselstations juist ingesteld en pas daarna start de compounder.

Molentjes

De binnensilo's zijn nodig om een bufforraad aan te leggen tussen de

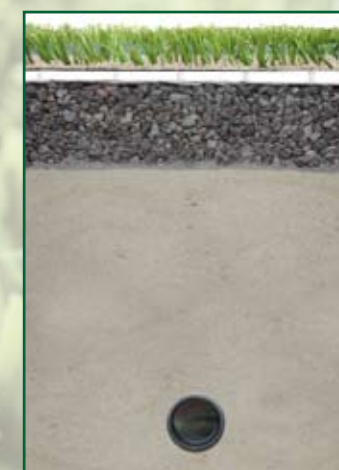
batch-gewijze compound-productie en de volcontinue garensproductie. Waggeveld: "Die silo's staan binnen om te voorkomen dat er condens ontstaat aan de binnenvand, met alle ongewenste gevolgen van dien. In elke binnensilo zit bovendien een menger om elke vorm van klontering en aanhechting uit te sluiten: een verticale spiraal met meerdere uitgangen. Als de silo vol is, wordt de inhoud regelmatig omgezet."

Alle binnensilo's zijn onderaan en

bovenin voorzien van detectoren. Dat zijn 'molentjes' ofwel draaivleugelniveauschakelaars. In dit geval de Rotonivo's van Nivotherm. Daarmee is duidelijk of een silo leeg is dan wel gevuld. Arie Waggeveld: "We willen het niet ingewikkelder maken dan nodig. We hoeven niet het exacte niveau van de silo-inhoud te weten. Deze niveauschakelaars zijn niet duur en erg betrouwbaar. We doen veel zaken met ST Projects en Henk Rouwendaal bracht ons

Kunstgras

De belangrijkste component van kunstgras is uiteraard de vezel. Eén van de nieuwste ontwikkelingen is de TenCate Monoslide™ Pro vezel die wordt toegepast voor bijvoorbeeld voetbalvelden. Deze vezel heeft een uitstekende performance, goede resiliëncie (veerkracht) en is heel duurzaam. Dan is er de backing, waarin de vezels worden getuft tot een 'tapijt'. Tenslotte is de juiste hoeveelheid en soort zand van belang, maar ook de infill tussen de grasvezels en de juiste opbouw van het systeem. Alle kleuren kunstgras zijn mogelijk: rood voor het tennisveld, blauw voor naast het zwembad en diverse kleuren groen. Er bestaat kunstgras voor greens op golfbanen maar ook voor multifunctionele sportvelden. Andere toepassingen van het kunstgras zijn plantsoenen en tuinen maar ook naast startbanen op vliegvelden. Het feit dat kunstgras geen water nodig heeft om te groeien, betekent een groot voordeel. De Nederlandse hockeydames wonnen in Beijing goud op kunstgras van TenCate.



De opbouw van het kunstgrasveld in het stadion van Heracles in Almelo, goedgekeurd door de FIFA. Foto: Wim Journee

Rotonivo: een draaivleugelschakelaar of 'molentje'

Er zijn diverse principes om het niveau van stortgoed vast te stellen. Een zeer bekende methode voor detectie is de draaivleugel, ook wel 'molentje' genoemd. De werking is simpel: een kleine synchroonmotor buiten de silo drijft een kleine draaivleugel aan die in de silo is aangebracht. Bereikt het niveau van het stortgoed de draaivleugel, dan remt dat de draaivleugel en dus ook het motortje dat beweegbaar is opgehangen in de behuizing. Die tegenkracht wordt gebruikt voor een microschaakelaar die enerzijds een outputsignaal geeft en anderzijds het motortje uitschakelt. Daalt het niveau van het stortgoed voldoende, dan kan de draaivleugel weer vrij draaien. Een veer duwt dan het motortje weer terug waardoor de microschaakelaar het outputsignaal uitschakelt en het motortje inschakelt. Dit meetprincipe bestaat al meer dan 50 jaar en wordt nog steeds op grote schaal toegepast. De populariteit is te danken aan de eenvoud en de simpele werking die onafhankelijk is van de eigenschappen van het stortgoed. De Duitse fabrikant UWT levert de Rotonivo in verschillende uitvoeringen zoals vaste en flexibele verlengingen en haakse overbrenging. De behuizing is volledig gesloten en in Atex-uitvoering leverbaar.

De draaivleugels zijn er in diverse vormen en formaten: hoe lichter het product, hoe groter het oppervlak van de draaivleugel. Bij TenCate is een draaivleugel toegepast van 40x98 mm.

www.nivotherm.nl



Rotonivo doorsnede:
1 = Behuizing
2 = Elektronica
3 = Motor
4 = Montagesstuk met dubbele lagering
5 = Draaivleugel, hier in enkel uitvoering



Eén van de wisselstations voor de sturing van het granulaat naar de juiste binnensilo's

Eén van de binnensilo's, met kijkglazen en bovenaan en onderin een (blauwe) draaivleugel-schakelaar.



Waggeveld: "We kennen monofilamentlijnen en tapelijnen. Uit een spinneret van een extruder kunnen meer dan 200 draadjes, monofilamenten worden geëxtrudeerd. Maar we maken ook folie met tape-extruders. Die folie versnijden we dan weer tot bredere garens, waarop een snijpatroon wordt aangebracht."

Dan volgt het verstekken; het garen krijgt zo specifieke eigenschappen door het te rekken onder bepaalde temperaturen. Dit garen wordt op klossen gewikkeld en daarna getwijn. Maar er is nog een eindbewerking mogelijk: het kroezen. Waggeveld: "Een gekroesd garen ontstaat door het

garen eerst met rondbreimachines te breien tot een sok. Die sok gaat de oven in om de verkregen krul te fixeren. Vervolgens wordt de sok weer uitgehaald en is het garen gekroesd. Het gekroesde garen wordt onder andere gebruikt voor hockeyvelden."

Innovatie

Het transport van de klossen vanuit de diverse machines in de brei- en de twijnafdeling tot en met de eindverpakking is volledig geautomatiseerd. Automaten stapelen de klossen in een rek, waarna AGV's (Automatic Guided Vehicles ofwel onbemande wagentjes) de rekken naar de verpakkingstraat brengen. Daar wordt elke klos voorzien van een barcode, gewogen en automatisch gestapeld op een pallet. Dit automatiseringsproject is nog niet afgerond of Arie is al weer met het volgende project bezig. "Ons warme koelwater gaan we leveren aan naastgelegen TenCate-bedrijven. Dat zorgt voor de nodige energiebesparing voor de groep. Zo kijken we verder dan onze eigen plant. We blijven continu bezig met innovatie, zowel qua producten als qua productie: steeds op zoek naar verbetermogelijkheden." ■

in contact met Oscar Bijl van Nivothem. We hebben de Rotonivo's op alle binnensilo's gemonteerd, waar ze een cruciaal onderdeel vormen van onze besturing."

Nabewerking

Vanuit de binnensilo gaat het met vacuümtransport naar één van de extruderlijnen.



Pallet met garens klaar voor verzending.



*De folie wordt gesneden en gestrekt.....
.....gefibrilleerd.....
.....en op klossen gespoeld.*

