

BIZ.VOM nieuwe substraten, nieuwe materialen, nieuwe toepassingen

Deel I Trends

i VOM
Hilde De Wachter

Op 8 juli verzamelde VOM een aantal experts rond de tafel om zich te buigen over het thema 'nieuwe materialen, nieuwe substraten, nieuwe toepassingen'.

Tekenden present: Filip Vanhaeren van CiBO, Hendrik Claes van E-Max, Linde De Vriese van Sirris, Philippe Legros van OCAS, Dominique Verleysen van Chemetall en Veerle Fincken en Hilde De Wachter van VOM.

STEEDS SNELLER

De wereld van materialen wordt er niet eenvoudiger op. Het lijkt wel alsof er dagelijks nieuwe materialen op de markt komen, telkens met net iets andere eigenschappen dan de basismaterialen. Voor de actoren in de verschillende sectoren is het een huzarenstuk om bij te blijven in deze evolutie. Filip Vanhaeren van Chemie in Bouw: "In de bouwsector zien we sinds een aantal jaar de verschuiving van de B3 - baksteen, beton en bitumen - naar allerlei scheikundige materialen zoals verschillende soorten epoxy, polyurethaan, acrylaten, PMMA, ... Tegelijk ontwikkelt zich de trend dat alles altijd maar sneller moet. Dat



Dominique Verleysen, Chemetall

staat dan weer haaks op bijvoorbeeld de droogtijd die sommige substraten alsook toepassingen nodig hebben. Daarom ontwikkelt men vervolgens toepassingen die snel drogen/utharden maar die zijn dan weer complexer om aan te brengen. Een korte droogtijd of snelle uitharding wil ook zeggen dat de applicatie echt als een trein moet lopen. De standaard opleidingen die de arbeiders krijgen, zijn niet aangepast op deze nieuwe toepassingen. In de praktijk geeft dat dus problemen, die we in expertisedossiers zien opduiken. Waar we in het verleden met de opkomst van de kwaliteitsborgingsystemen alsook technische bedrijfs- en personencertificaties een duidelijke verbetering van de kwaliteit op de werven konden vaststellen, zien we de laatste jaren een duidelijke daling. Druk op de uitvoeringstermijn en vooral op de kosten, leidt natuurlijk niet naar betere kwaliteit."

Ook in staalconstructies ziet Vanhaeren problemen opduiken: "Dankzij hogesterktestaal kunnen ontwerpers slanke constructies maken, in allerlei vormen die met gewoon staal niet mogelijk waren. Dat is een vooruitgang op ontwerpgebied. Maar

met de komst van hogesterktestaal, blijken er praktische problemen met de oppervlaktebehandeling, wat niet onmiddellijk door normering of praktijkrichtlijnen wordt opgepikt. Denken we maar aan het fenomeen van doorgroei of het potentieel op roestvlekjes afkomstig van de legeringslagen bij discontinue thermische verzinking. Deze laatste vormen misschien niet direct een risico voor de sterkte van het materiaal of de stabiliteit van de constructies op zich maar daar heeft de opdrachtgever weinig oren naar. Hij ziet namelijk roest in zijn nieuwe gebouw."

Dominique Verleysen van Chemetall beaamt: "Hoogsterkte staal is veel moeilijker voor te behandelen en te coaten dan traditioneel staal. In de auto-industrie is het probleem minder acuut omdat het materiaal dikwijls niet zichtbaar is en de kwaliteit wel intact blijft, maar in gebouwen is de aanblik net heel belangrijk."

STEEDS COMPLEXER

Verleysen ziet vooral de complexiteit in de oppervlaktebehandeling toenemen: "In het verzinken is zinkmagnesium aan een stevi-



Filip Vanhaeren, CiBO

ge opmars bezig. Maar waar men vroeger één of een paar legeringen binnenkreeg, is het nu een veelheid. Alle producenten patenteren hun eigen legering maar voor de oppervlaktebehandelaar gaat het eigenlijk telkens om een ander substraat. Vooral jobcoaters geraken daardoor in de problemen. Waar ze vroeger hun baden opbouwden voor staal en gegalvaniseerd staal, kan er vandaag bij wijze van spreken elke dag iets anders binnenkomen. Hoe stel je de lijnen daarop in? Dat is quasi onmogelijk want te veel flexibiliteit is onbetaalbaar. Ik vermoed dat men op termijn de klassieke fosfatatie achter zich zal laten en naar dunnelaagtechnologie zal gaan. Die behandelingen zijn gebaseerd op po-

lymeren. Maar die vrij nieuwe technologie brengt natuurlijk andere accenten met zich mee. Zo wordt de reiniging van de stukken nog veel belangrijker dan vandaag al het geval is. Want een dunne laag kan veel minder oneffenheden of onzuiverheden maskeren."

Verleysen wijst erop dat elke wijziging in de processen problemen met zich meebrengt. "Dat zien we ook bij alternatieven van Cr6. Alle producten en processen waren afgestemd op Cr6. Dat kan niet zomaar vervangen worden zonder iets aan de voorbehandeling te doen. Dat heeft dus tijd nodig om die kennis en ervaring op te bouwen."



Hendrik Claes, E-MAX



Philippe Legros, OCAS

Claes: "De meeste oppervlaktebehandelaars (jobcoaters of anodiseurs) laten zich daarom ook bijstaan door de chemicaliënleveranciers, in praktijk zijn het deze leveranciers die de processen bewaken en bepalen welke additieven worden toegevoegd."

GEBREK AAN KENNIS

Het gebrek aan kennis is iets dat Hendrik Claes van E-Max ook vaststelt: "Wij doen ons uiterste best om steeds meer gerecycleerd aluminium te gebruiken. In België lijkt dit nog iets exotisch maar in de ons omringende landen staan ze al veel verder. In de Franse bouwsector mag je bijvoorbeeld vanaf 2020 geen aluminium profielen meer leveren wanneer je niet, via een officiële audit, kan aantonen dat de CO₂-uitstoot van het extrusieproces minder is dan 0,5 ton CO₂ per geproduceerde ton aluminium. Daar bovenop moet het basismateriaal (billets) afkomstig zijn vanuit Europa met uitzondering van IJsland of Noorwegen ofwel billets afkomstig van recyclage. In Nederland is er de vraag om bij grote projecten reeds aan te geven wat het percentage recyclage aluminium wordt gebruikt bij de fabricage van de profielen. Ook moet gemeld worden of alles op het einde van de levensduur hergebruikt kan worden.

De introductie van gerecycleerd aluminium resulteert in een lichte verhoging van de legeringselementen zoals ijzer, zink en koper maar heeft daardoor ook een veel lagere CO₂-uitstoot per geproduceerde hoeveelheid. De eigenschappen van deze duurzame legeringen moeten steeds voldoen aan de geldende Europese normen zowel betreffende chemische samenstelling als mechanische eigenschappen. Oppervlakteproblemen en corrosievorming worden bij deze duurzame gerecycleerde legeringen net zoals bij het klassieke aluminium volledig uitgesloten als de voorbehandeling goed wordt uitgevoerd.

GROEI VAN OFFSHORE TOEPASSINGEN

Philippe Legros van OCAS wijst erop dat de groei van offshore toepassingen eveneens zorgt voor nieuwe substraten, die beter bestand zijn tegen zeewater: "Er is

nog veel onderzoek en ontwikkeling nodig op dat vlak om de juiste samenstellingen en applicaties te definiëren en uit te rollen. Ook de lijmverbindingen mogen daar zeker niet in vergeten worden. Maar dat er daar nieuwe ontwikkelingen komen, is zeker."

Linde De Vriese, composietexpert bij Sirris, merkt ook koudwatervrees. "Vanuit de ontwikkeling zijn we soms erg enthousiast over een nieuw materiaal maar we weten dat dit tijd en overtuigingskracht nodig heeft om het ook ingang te doen vinden, zelfs wanneer het duidelijk beter is dan een traditioneel materiaal. Uiteraard heeft dat ook te maken met investeringen, afschrijvingen en soms het volledig omschakelen van processen. In de offshore sector is er bijvoorbeeld veel interesse in composieten, omwille van de betere corrosieweerstand. Maar dit is een sector die traditioneel met staal werkt. Omschakelen naar traag uithardende epoxy's vergt dan een volledige switch in bedrijfsprocessen. Dat vraagt tijd."

In de composietproductie was Azië jarenlang de leidende producent omdat de manuele arbeid daar goedkoper is. "Maar met de nieuwe ontwikkelingen van sneller drogende materialen en automatisatie, komt de productie toch weer onze kant uit", verklaart De Vriese. "Daarnaast is er een trend naar meer gebruik van thermoplasten in plaats van thermoharders, vooral omwille van de snelheid. De omschakeling naar composieten heeft heel wat voordelen: de snelheid is al gezegd maar ook de corrosieweerstand, het gewicht van een product, de complexiteit van producten door verschillende materialen in één product te integreren. Dat is interessant maar het verhoogt de complexiteit."

Hendrik Claes geeft als voorbeeld het gebruik van carbon strips in aluminiumprofielen van tentconstructies, om op die manier de afmetingen van de profielen en dus de hoeveelheid aluminium te reduceren met dezelfde eigenschappen naar sterkte. Ook hier komen bijkomende eisen naar de voorbehandeling tijdens de oppervlakbehandeling. "Een volledige carbonstructuur zou te duur zijn maar de combinatie is interessant."



Linde De Vriese, Sirris

COMPOSIT ALS CONCURRENT

Hoewel composiet dikwijls nog duurder is dan metaal, krijgt Sirris toch veel vragen uit verschillende sectoren. "In de bouwsector gaat het bijvoorbeeld om materialen voor bruggen. Daarnaast is er interesse voor windturbinebladen (zeker wanneer ze op zee staan) maar ook in de automobiellindustrie waar composieten interessant zijn voor gewichtsverlaging in bumpers en motoronderdelen. Consumentenproducten zoals sportmateriaal bestaat dikwijls al in composiet maar wordt nog verder ontwikkeld om deze nog lichter te maken. Ook in de luchtvaart is er interesse maar daar zijn de goedkeuringen soms wel stringent. En los van de normen, moeten de mensen die met het materiaal werken, overtuigd worden. Daar moeten we vooral vertrouwen winnen."

COMPOSIT RECYCLEREN

Of recyclage van eender welk materiaal interessant is, hangt sterk samen met de prijs van de virgin grondstof. De Vriese: "Mees-tal wordt glasvezel gebruikt en die kost zo'n 2 euro per kg. Er is dan weinig marge om te recyclen. Vandaag gaat het meeste gerecycleerde glasvezel in cement of beton. Maar er zijn nieuwe projecten waarin er geshredderd wordt tot stof. Daar worden dan kabelgoten of straatmeubilair mee gemaakt. Bij composieten is recyclage altijd complex aangezien je gecombineerde materialen gebruikt en die bij verwerking niet

uit elkaar gehaald kunnen worden. Koolstofvezel kan je via pyrolyse wel terugwinnen. Dat is een duur proces maar aangezien carbon sowieso een duur materiaal is, is het soms wel commercieel interessant. Het probleem met composiet is dat je start met een lange vezel en bij recyclage wordt die korter. Bijgevolg zal de volgende toepassing laagwaardiger zijn. Maar er zijn al wel bedrijven die ook producten maken op basis van korte vezels. Ook daar staan de ontwikkelingen niet stil."

Filip Vanhaeren wijst erop dat recyclage van nieuwe materialen in de bouwsector zeker niet evident is. "Het is dikwijls al een probleem om de verschillende materialen uit elkaar te halen en fysiek uit een gebouw te halen. Daarna rijst de vraag wat ermee gedaan. Niet alles kan tot straatmeubilair geperst worden. We moeten erop inzetten om die materialen in gelijkaardige toepassingen te gebruiken in plaats van ze te downcyclen."

DEEL 2 NORMERING EN STANDAARDEN

Hoewel er heel veel interesse is voor de innovatie, worstelt de markt duidelijk met de nieuwe legeringen. In die mate dat de vraag is of er nog wel een universele standaard is en of er nog individuele codes moeten ontwikkeld worden.

Dominique Verleysen: "De nieuwe legeringen hebben het duidelijke voordeel dat de corrosiebescherming duidelijk beter is en

dat met veel minder zink. Volgens mij zal de voorbehandeling niet de grote uitdaging zijn maar wel de omschakeling van de lijnen. Bovendien weten de bedrijven dikwijls niet welk materiaal ze binnenkrijgen, en vooral niet wat er van conserveringslagen op het materiaal zit. Denk aan een Cr3-passivatie. Die kan je er wel afhalen maar niet met een standaard voorbehandeling en je moet vooraf weten dat het er op zit. Niet iedereen heeft vandaag de mogelijkheid om de voorbehandeling zomaar aan te passen."

Hoewel de staalproducenten voldoende aandacht besteden om de informatie duidelijk door te geven, gaat deze dikwijls in de keten verloren. Verleysen: "De keten om een product te maken, is nu langer dan vroeger. De kans dat er informatie verloren gaat, is dus groter. Bovendien wordt er bij het ontwerp te weinig rekening gehouden met de manier waarop het product nadien gerecycleerd zal kunnen worden of de manier waarop de oppervlaktebehandeling dient te gebeuren." Filip Vanhaeren: "In de bouw kan de architect voorschrijven wat hij wil in functie van duurzaamheid en esthetiek. Indien inkopers van de aannemer daarna een alternatief kiezen dat vooral "goedkoper" maar minder equivalent is, dan krijg je potentieel problemen bij de verwerking en vooral de duurzaamheid, ook al omdat het bouwteam veelal te weinig kennis van de materialen heeft om grondig te vergelijken. Men vindt het

ook normaal dat er in elk bouwproject een stabiliteitsingenieur aanwezig is, maar iemand met afdoende materialenkennis is dikwijls afwezig of te duur. Dan gebeuren er zaken die niet door de beugel kunnen, zoals bijvoorbeeld intrinsiek kwalitatieve en duurzame coatings die op een nog te vochtig substraat (beton, cementering, metselwerk, ...) gezet worden met een waaier aan schadebeelden tot gevolg." Betreffende het gebruik van gerecycleerde of low carbon aluminium is dit beter vastgelegd. De huidige Europese normen voor het klassieke aluminium blijven geldig voor het gerecycleerde aluminium zowel naar chemische samenstelling als voor mechanische eigenschappen.

GEEN TIJD VOOR ONTWIKKELING

De deelnemers aan het gesprek wijzen erop dat bedrijven ook geen tijd meer hebben om materialen te testen, om bijvoorbeeld te bekijken hoe die zich gedragen in een behandelingslijn. Dat komt omwille van de prijsdruk waardoor de kwaliteit erbij inschiet.

Veerle Fincken van VOM: "Bepaalde toepassingen zijn al op de markt maar zijn nog niet volledig marktrijp, of de randvoorwaarden zijn onvoldoende gekend. Ik denk aan poedercoating op rvs of de correcte indeling in corrosiviteitsklassen bij het inzetten van sendzimir.

VEELBELOVENDE ONTWIKKELINGEN

Als afsluiter kregen de deelnemers de vraag welke ontwikkelingen in de markt zij veelbelovend vinden. Linde De Vrieze en Philippe Legros: "De ontwikkeling van smart products met ingebouwde sensoren, zodat je tijdens de levensduur maar ook de processen continue kan monitoren, is voor mij een erg interessante en veelbelovende ontwikkeling." Voor Hendrik Claes is de aandacht voor duurzaamheid, CO₂-uitstoot en cradle-2-cradle een belangrijke evolutie. "Hier is het enkel wachten op initiatieven betreffende de wet- en regelgeving. Vandaar dat het onze verantwoordelijkheid is om bij te dragen aan een duurzame wereld."

Filip Vanhaeren ziet dit ook in de bouwsector: "Maar duurzaam bouwen is nog altijd duur dus de overheid moet daar een stimulerende rol spelen, zoals dat in andere landen wel het geval is." Dominique Verleysen hoopt vooral dat de focus op duurzaamheid ook de kwaliteit opnieuw zal opkrikken. "Hopelijk zal op die manier de kostprijs weer minder belangrijk worden wanneer er producten gemaakt worden die veel langer meegaan en dus per definitie duurzamer zijn."

FRANKRIJK VORLOPER IN GEBRUIK DUURZAAM ALUMINIUM

In 2020 wordt er in Frankrijk een nieuwe regeling van kracht. Deze is gebaseerd op het E + C- label dat een hoofdstuk 'Alu + C-' over aluminiumsystemen bevat.

De SNFA (de Franse organisatie voor fabrikanten en installateurs van aluminiumsystemen) heeft eisen gesteld aan de koolstofvoetafdruk van aluminiumprofielen door een FDES te eisen. Een FDES is een gestandaardiseerd document dat de resultaten van de levenscyclusanalyse van een product presenteert, evenals gezondheidsinformatie voor het berekenen van de milieu- en gezondheidsprestaties van het gebouw voor zijn ecologisch ontwerp.

Om aan deze eisen te kunnen voldoen, moeten bedrijven aan volgende voorwaarden voldoen:

- Aluminium grondstoffen van Europese oorsprong (+ Noorwegen + IJsland) of gerecyclede aluminium gebruiken
- Emissie in de extrusiefase <0,5 t eq. CO₂ / ton geproduceerde profielen op locatie (emissies gerelateerd aan gas + elektriciteit verbruikt door de installatie alleen voor het extrusiedeel)

Om te kunnen aantonen dat zij voldoen aan deze eisen, is er een externe audit nodig.