

'Ideeënboek' biedt kijkje in toekomst van oppervlaktetechnieken

tekst: Jan Oonk, Oonk Teksten

Eurofinish kijkt vooruit

Direct bij de aftrap van de Eurofinish in Gent (7 t/m 9 oktober) was door de sectorfederatie voor de technologische industrie Agoria en het collectief centrum van de Belgische technologische industrie Sirris een seminar georganiseerd over de talrijke innovaties die zich afspelen op het gebied van oppervlaktebehandelingen. Aanleiding was de verschijning van het boekwerk 'Trends in technologie', waarin de technische ontwikkelingen in kaart zijn gebracht die de komende jaren te verwachten zijn binnen de metaalsector.

"Een ideeënboek dat kleine en grote bedrijven kan inspireren en een eerste aanzet geven tot hun strategische, toekomstgerichte innovatie", zo valt er in het voorwoord te lezen. En die innovatie is nodig om zich staande te kunnen houden in het midden van de groeiende internationale concurrentie. In zijn inleiding noemde Peter Perremans, als adviseur binnen Agoria betrokken bij de sector metaalbewerking, globalisering als de belangrijkste trend waarmee de bedrijven de komende jaren te maken krijgen. Naast oppervlaktebehandelingen komen in de roadmap ook andere activiteiten zoals verspaning, plaatbewerking en verbindingstechnieken aan bod.

Globalisering biedt weliswaar kansen in de vorm van nieuwe markten. "De wereld wordt de markt", volgens Perremans. Tegelijkertijd betekent het echter ook een toename van de mondiale concurrentie. "De ganse wereld is je concurrent", met andere woorden. De vraag is dan natuurlijk hoe deze met succes het hoofd te bieden. "Onderscheidend vermogen" vormt volgens Perremans de kern van het antwoord op deze vraag. Oppervlaktebehandelaars moeten als probleemoplossers gaan opereren. Alleen op die manier kunnen ze volgens hem opschuiven van de 'fighting zone' (waar het enkel draait om de prijs) naar de 'integration zone', waar ze als echte partners van de OEM'er worden gewaardeerd. Deze strategie betekent onvermijdelijk ook een focus op bepaalde markten, klanten en processen, want voor niet-gespecialiseerde capaciteitsaanbieders is in de ogen van Perremans nauwelijks toekomst.

SENSORFUNCTIES

Om als probleemoplosser en als partner te kunnen opereren moeten oppervlaktebehandelaars een completer product of dienst aan kunnen bieden. Perremans: "Niet alleen het verzinken van producten, maar ook het aanbrengen van gaatjes tot en met het verpakken in de gewenste vorm en hoeveelheden." Dat speelt temeer daar OEM'ers zich steeds meer ontwikkelen tot kop-staart bedrijven, waarbij een groter deel van het maaktraject wordt uitbesteed via een beperkt aantal toeleveranciers. Dat laatste om de organisatorische belasting binnen de perken te houden.

Van belang is echter ook dat de toeleverancier mee kan denken over de meest innovatieve oplossingen. Om die reden is door Agoria en Sirris in kaart gebracht wat de state-of-the-art is op het gebied van oppervlaktetechnieken en welke ontwikkelingen er de komende jaren zijn te verwachten. En dat zijn er nogal wat, bleek uit de inleiding van Walter Lauwerens, binnen Sirris actief op het gebied van Surface Engineering Technology en Smart & Nano Materials. Deklagen hebben allang niet meer alleen een beschermende functie, maar kunnen daarnaast met allerlei functionele en slimme eigenschappen worden uitgerust. Denk aan antimicrobiële en zelfhelende deklagen. Of aan coatings waarin sensorfuncties worden ingebouwd voor het registreren van druk- en temperatuurniveaus. Lauwerens gaf ook het voorbeeld van tribologische deklagen, waar op verschillende niveaus detectie-elementen zijn ingebracht waarmee de slijtage op de voet kan worden gevolgd. De nanotechnolo-

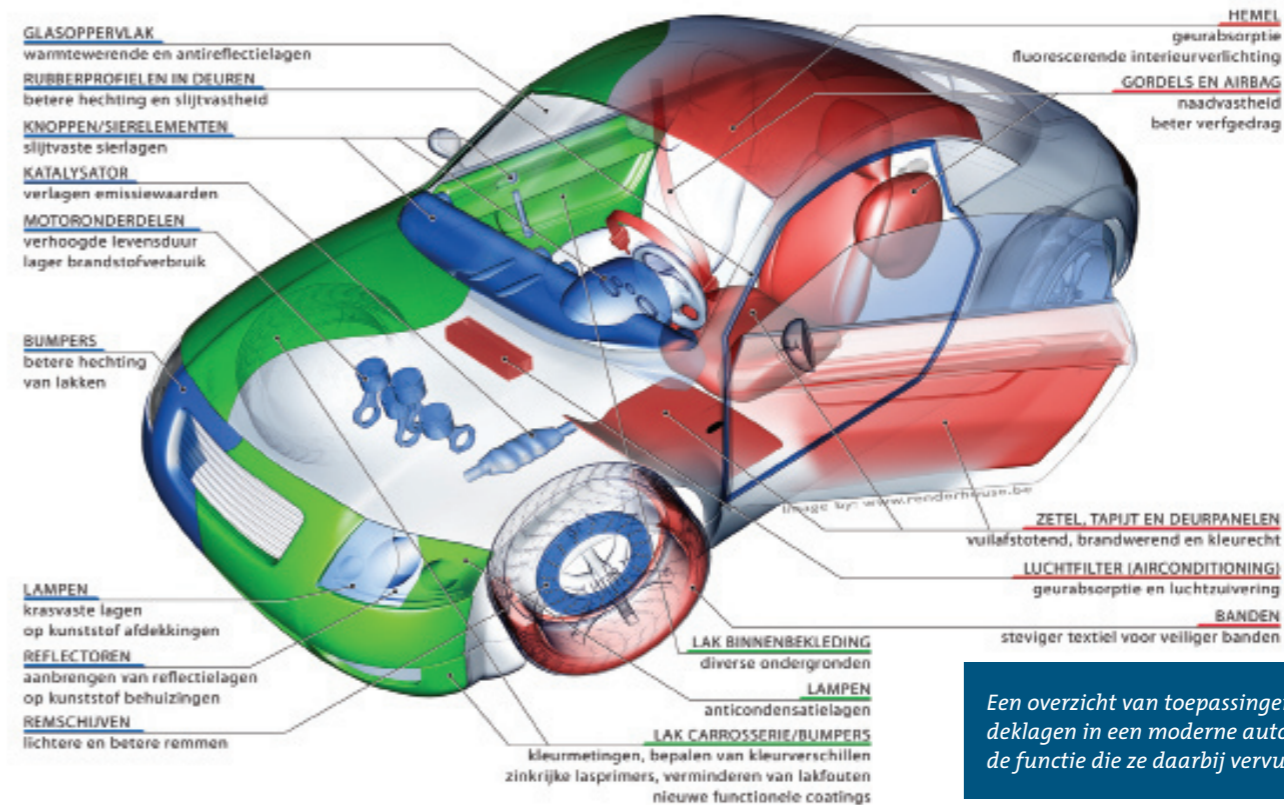


Nog een fraaie illustratie van hedendaagse oppervlaktetechnieken zijn deze met behulp van PND bedekte flietsende helmvizieren.

gie biedt bij deze ontwikkelingen allerlei ongekende nieuwe mogelijkheden.

PLASMAPOLIJSTEN

Het aanbrengen van deklagen begint overigens altijd met het reinigen en voorbereiden van het te behandelen oppervlak. In de woorden van Lauwerens "een kritisch aspect voor resultaat en milieu". Het ijsstralen is op dat gebied een voorbeeld van een nieuwe technologie waarmee oppervlakken effectief, goedkoop en milieuvriendelijk kunnen worden gereinigd en ontbraamd. Ook het plasmapolijsten is een interessante ontwikkeling. Het maakt spiegelgladde oppervlakken mogelijk met ruwheden beneden Ra 0,1 µm en biedt vooral voordelen bij producten met een complexe geometrie. Het reinigen met behulp van een laser biedt eveneens mogelijkheden, maar is vooralsnog wel een



Een overzicht van toepassingen van deklagen in een moderne auto en de functie die ze daarbij vervullen.

stuk prijziger. Voor vacuümprocessen als PVD is het in situ reinigen met behulp van ionenetsen een interessante ontwikkeling. Helemaal in de kinderschoenen staat nog het elektrolytisch polijsten in ionische vloeistoffen, ofwel gesmolten zouten. Voor het klassieke vlam- en inductieharderen dient zich het laserharderen als flexibel alternatief aan. Voordeel is dat een product plaatselijk kan worden behandeld, turbine-schoepen met een harde rand en een zachte kern zijn daarvan een mooi voorbeeld. De hardheid ligt nog weer 20 procent hoger dan bij conventionele hardingstechnieken. Ook bij het dispergeren van fijne deeltjes in een aluminiumoppervlak, om de functionele eigenschappen te verbeteren, kan de laser zijn flexibele diensten bewijzen. Voor het mechanisch hameren van oppervlakken (shot peening) dienen laser peening en waterjet peening zich aan als mogelijke alternatieven.

COMBUSTION CVD

Ook op het gebied van de deklaagtechnologieën zelf dient zich een waaier aan nieuwe mogelijkheden aan. Een techniek als cold spraying is al enigszins bekend, een variant van thermisch spuiten waarbij deeltjes bij lagere temperatuur met supersonische snelheid op het oppervlak worden geschoten. Lauwerens ziet voor cold spraying ook mogelijkheden als rapid prototyping techniek. Andere voorbeelden die de revue passeerden waren onder meer plasma-elektrolytische oxidatie en lage temperatuurvarianten van

PVD- en PACVD-deklagen. HiPIMS (high power impuls magnetron sputtering) is een ontwikkeling binnen de PVD-technologie waarbij hogere vermogens kunnen worden toegepast, terwijl de opwarming van het substraat dankzij het pulserende karakter beperkt blijft. En wat dacht u van combustion CVD (CCVD) waarbij het product in een open atmosfeer door een vlam wordt bewogen. In die vlam vormen zich onder invloed van de hoge temperaturen reactanten die op het substraat worden neergeslagen. Iets soortgelijks vindt plaats, eveneens in open atmosfeer, bij ESAVD (electric spray assisted vapor deposition) onder invloed van een elektrisch veld. Nog een voorbeeld is het via plasmajet aanbrengen van thermische barriërelagen of metallische adhesielagen tussen het substraat en de toplaag. Door te variëren in de samenstelling van deze adhesielaag kunnen de mechanische eigenschappen in hoge mate naar wens worden gestuurd. Het is zomaar een greep uit de talloze ontwikkelingen die gaande zijn. En bij dat alles zal ten allen tijde ook gekeken moeten worden naar het productontwerp. 'Design for coating' is een cruciaal aspect om de deklaag zo goedkoop mogelijk en in de optimale kwaliteit aan te kunnen brengen.

VALUE NETWORK

De kunst is dan nog om met al deze kennis in het achterhoofd een succesvolle strategie uit te stippelen naar de toekomst. Onder de

noemer van Mistral-projecten biedt Sirris daarvoor een begeleidingstraject dat vijf tot vijftien dagen in beslag neemt. "Het begint vrij simpel met het in kaart brengen hoe je business in elkaar steekt", zoals Bart Neels van Sirris het introduceerde. "Uiteindelijk moet het een helder inzicht bieden in de verwachtingen die de klant heeft, de technologische opties die de toeleverancier heeft en in de organisatie die daarbij hoort." Neels benadrukte net als Perremans overigens dat het niet verstandig is om alles in eigen huis te willen halen. "Soms kan het verstandiger zijn om specialistische kennis en kunde via derden binnen te halen." In plaats van de traditionele waardeketen spreekt Neels in dat verband liever over een 'value network'. Daar maken naast OEM'er en aanvullende collega-toeleveranciers bijvoorbeeld ook R&D-specialisten, transportbedrijven en financiers deel van uit. Want voor een optimaal resultaat qua kwaliteit en kostprijs gaat het meer dan ooit om het totale concept.

De roadmap 'Trends in technologie' is (à 50 euro voor niet-leden) te bestellen via www.sirris.be/roadmap_metaalbewerking.aspx.

www.sirris.be
www.agoria.be