

Hannover Messe ondersteept oppervlaktetechniek als Partnerschap in Productontwikkeling

Oppervlak als constructie-element

Met een opkrabbellende economie en een groeiverwachting voor de industrie van 14%, was er voldoende reden om met gepast zelfvertrouwen naar Hannover af te reizen voor Europa's belangrijkste industriebeurs. De Nederlandse Vereniging Voor Algemene Toelevering NEVAT had er weer een paviljoen, waar zowaar de beursdirecteur zelf de Goldene Tulpe voor beste stand kwam uitreiken. De 24 hallen, waarvan één speciaal voor oppervlaktetechniek (en waarin overigens ook bedrijven uit andere hallen lezingen verzorgden), bestreken het gehele industriële productiespectrum. De Hermes-prijs voor beste innovatie op de hele beurs ging naar de laktechniek.

De hal Surface Technology toonde de technieken waarmee de andere 23 hallen een boterham kunnen verdienen. Oppervlaktetechniek is immer in veel gevallen de *enabling technology* voor andere technische sectoren, bijvoorbeeld de zonne-energiesector of de elektronica. Tal van functionaliteiten worden immers door selectieve metaaldeposities en deklagen bereikt. Ook wordt de levensduur grotendeels door de oppervlaktetechniek bepaald, zoals in de slijtage- en corrosiebescherming. Een positieve toon was gezet door de Duitse galvanobranche, die maar liefst 30% groei aantekende over 2010. Dat zegt natuurlijk even veel over hoe erg de neergang geweest

is, maar dat het herstel ingetreden is, verklaarde ongetwijfeld de positieve stemming op de beurs. Voor 2011 wordt op 10% gerekend. Het niveau van 2008 wordt daarmee jaren eerder dan verwacht al bereikt, de kunststofgalvanisering is er zelfs al 12% beter aan toe. Installatiebouwers hebben dergelijke spaktakcijfers nog niet, maar zij hebben ook niet de ineenstorting van soms wel 50% van de omzet hoeven meemaken. Evenals in Nederland dankzij de deeltijd-WW, is men er in Duitsland goeddeels in geslaagd de kern van vaktechnisch bekwaam personeel aan boord te houden. Opmerkelijk genoeg werden meteen onvervulbare vacatures gemeld, overigens ook bij oplei-

dingen. Toetreders in het vakgebied kunnen rekenen op goede loopbaanvooruitzichten en promotiemogelijkheden, zo meldde de Duitse Zentralverband Oberflächentechnik. Grondstofprijzen en beschikbaarheid ervan zijn in toenemende mate zorgenkindjes. Het wegvallen van componententoelevering uit het door natuur- en kernrampen getroffen Japan laat zich nog moeilijk inschatten. De opkomst van duurzame energieopwekking betekent voor de oppervlaktetechniek enerzijds een enorme groeimarkt, anderzijds wordt de Duitse industrie getroffen door veel hogere energietarieven waaruit de collectieve onderzoeks- en stimuleringsprogramma's gefinancierd worden.

NEDERLANDSE DEELNAME

De hal Surface Technology had diverse Nederlandse deelnemers. De meest opvallende was Mefiag Pompen uit Heerenveen, niet alleen vanwege de vijftigkuubspomp die als noviteit vertoond werd voor de grotere voorbehandelingsbaden, maar vanwege de sponsoractie voor het Balthasar Hospiz, waar jaarlijks 300 mensen opgevangen worden. Het gaat dan om ongeneeslijk zieke kinderen en hun directe naasten. De entree van de buffetavond was voor dit doel, de kosten



In drie forumstands werden lezingen verzorgd, zoals hier door hoofd Oppervlaktetechniek bij Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG uit Herzogenaurach, dr. T. Hosenfeldt, over het herstel van een zonnepiegelinstallatie.

Leering Hengelo, alom bekend van de Normfinish straalkasten, demonstreerde een straalautomaat.



voor Mefiag. Etchform uit Hilversum presenteerde electroformeren en etsen: technieken met een grote vormvrijheid. Middels een combinatie van chemische en fotolithografische processen worden vlakke metalen precisie onderdelen vervaardigd voor de internationale hightech industrie. Naast de bekende koper- en roestvaststaallegeringen is ook de expertise aanwezig voor bewerking van laminaten en speciale materialen zoals goud, molybdeen, titanium en zilver. Specifieke voordelen van deze technieken zijn onder meer lage kosten voor complexe ontwerpen en een braamvrij en spanningsloos product. Ook Technocladding was present, de winnaar van de VOM-Borghardt Award (zie het artikel "Bezint eer ge begint" in de rubriek Techniek).

Een bekende naam in Duitsland, en in toenemende mate in Nederland, is Rippert Anlagentechnik, specialist in lakinstallaties. De robot trok veel bekijks (zie foto). Iwan van der Lans verklaarde de uitbreiding van het pakket kort en krachtig. "Na 52 robots verkocht te hebben vorig jaar, ga je het een keer zelf erbij nemen."

In een van de energiehallen presenteerde Bal Seal Engineering uit Amsterdam klemmende veren van galvanotechnisch verzil-

TOP 5 ONDERZOEKSVELDEN OPPERVLAKTETECHNIEK

Een lezing van het onderzoeksinstituut Fraunhofer IPA (Institut für Produktionstechnik und Automatisierung) gaf een overzicht van de Top 5 onderzoeksonderwerpen waar zij mee te maken hebben. Bedoeld als aanloopje naar nummer vijf, waar de lezing uiteindelijk over ging, was het meteen een mooi overzicht van de werkvelden waarin oppervlaktetechniek haar bijzondere waarde bewijst voor andere technieken.

- 1) Multilaags: verbeterde tribologische eigenschappen (wrijving, slijtage) zonder wisseling in laagdikte of werkstof, en bij minder eigenspanning.
- 2) Legeringen: welke zijn inzetbaar, welke combinaties van legeringselementen zijn nog te ontwikkelen?
- 3) Topografie en oppervlaktestructuur. Door allerlei procesparameters is de structuur in te stellen.
- 4) Afscheiding nieuwe metalen, behalve aluminium ook silicium, titanium, en wat in waterige elektrolyten tot nog toe moeilijk of niet ging.
- 5) Dispersieafscheidings vanaf 10 nanometer tot meerdere micrometers laagdikte.

verd of verguld koper. Deze veren worden in contactelementen toegepast bij HV/MV-applicaties (hoog- en middenspanning) zoals switch gear en circuit breakers.

INTELLIGENT BOUWEN IN LICHTGEWICHT

Veel aandacht was er voor lichtgewicht bouwen, onder meer met de lezingenstand Werkstoff-Forum Intelligenter Leichtbau. Ook stond er een aluminium casco van een

auto op een van de drie praktijkpleintjes, en werd een aluminium zonnespiegel gedemonstreerd op een andere. Firma Metawell uit Neuburg/Donau levert ze als gebogen geanodiseerde aluminiumplaat, met een hoge reflectiewaarde. De stevigheid wordt verkregen door een geribbelde achterwand, die hem in één richting buigzaam houdt en in de andere richting stijf. Voordelen van aluminium zijn de lichtgewicht constructie die energiegunstiger transport en



Straaltechniek International betreft 1 mei het nieuwe pand in Oosterhout.

Geanodiseerd aluminium op een aluminium lichtgewicht constructie voor het concentreren van zonlicht op een vloeistofvoerende buis. Een warmtewisselaar levert vervolgens stoom op voor elektriciteitsopwekking, en na condenseren zoet water, dat aldus uit zeewater gewonnen is. Schaduw voor woestijntuinbouw en zout bieden ook marktkansen.

EI VAN COLUMBUS: ONTVETTEN STRAALSHOT EN PRODUCTEN TIJDENS PROCES

De nieuwe straalinstallatie van Konrad Rump, die door Hevami op de Nederlandse markt geïntroduceerd wordt, is wat de omkasting betreft een Nederlands ontwerp van Groendijk Design. De ontwerper heeft ook al diverse bewerkingscentra ontworpen, in lijn met de gedachtegang dat een werkomgeving er best ook goed uit mag zien. De straalinstallatie is natuurlijk in omvang aan te passen aan de te verwachten werkstromen, maar het liefst worden er eerst enkele in standaardformaat voor een introductieprijs aangeboden, zodat ze zich snel in de praktijk kunnen bewijzen. De lucht wordt gerecirculeerd; er is geen tweede filter nodig, want het filter is automatisch gestuurd. Als er te grote deeltjes in komen, slaat de installatie af of gaat er een alarmlamp branden. De geluidsisolatie houdt de werkomgeving beneden de 80 dB, zodat aanwezige medewerkers geen gehoorbescherming hoeven te dragen. De machine is overal makkelijk te openen en goed toegankelijk voor onderhoud. Als bijzondere aanvulling werd een doseermachine gepresenteerd om een toevoegmiddel bij het grit te kunnen doen dat de olie en het vet van het staal wegneemt tijdens het stralen. Dat spaart dan een natte voorreiniging met drogen uit. De grote zakken met het lichte korrelmateriaal wegen slechts vier kilo. Het zou met de hand bijgemengd kunnen worden, en dat doen bedrijven ook die het even uitproberen. Voor een bedrijfszeker proces is het echter beter om het materiaal automatisch toe te voegen. Dan is ook zeker gesteld dat de korrels optimaal met het straalmiddel vermengd worden. De stand van Pantatec gaf demonstraties van de werkzaamheid van het materiaal, die natuurlijk zeer groot moet zijn vanwege de korte contacttijd tijdens het stralen. Het bedrijf heeft het ontwikkeld als oplossing voor het reinigingsprobleem, dat immers het straalproces ophoudt en een natte stap tussenvoegt. Pantatec stond voor het eerst met deze toepassing op een beurs. Het blijft een productiebedrijf van afvalverwerkingsinstallaties, maar het zet nu ook deze toepassing op de markt. Op welke grondstof het gebaseerd is, wil de firma niet kwijt, maar het verschil met kattenbakvulling, walnootschaal en zaagsel is dat dit snel genoeg werkt. In een



demo waarbij straal kogels met een spuitbus vet gemaakt werden, waarna ze plakkerig bleven totdat de korrels werden bijgevoegd, kon het publiek zich laten overtuigen van de effectiviteit. In een vergelijkend testje werd water in bergjes straalshot gesprenkeld, en de ontvette korrels lieten het water inderdaad doorzakken, waar het pure straal materiaal de waterdruppels als bolletjes aan het oppervlak hield. Aan een grote bout die met olie bespoten was, bleven straal kogeltjes plakken, maar na door een bak korrels gehaald te zijn was de bout weer schoon.

Het filter van de straalinstallatie zal de korrels er snel weer uit halen; het soortelijk gewicht is natuurlijk ook veel lager, waardoor de materiaalscheiding erg makkelijk verloopt. Bijkomend voordeel is dat er ook minder vet en olie in het filter terechtkomen, aangezien deze aan de korrels gebonden zijn. Het straalfilter gaat zo dus ook langer mee. Het bedrijf had er al ongeveer honderd klanten voor en dacht de voorlaatste middag van de Hannover Messe al 130 tot 140 nieuwe aan de beurs over te houden.

www.Hevami.nl / www.Pantatec.de

> eenvoudiger montage mogelijk maakt, en de breukveiligheid ten opzichte van glazen spiegels met een reflectief metaallaagje. Deze hebben weliswaar een hogere reflectie, grofweg 95% tegen 90% bij het hier toegepaste geanodiseerde aluminium, maar de breukveiligheid en het montage-gemak maken dat verschil volgens de leverancier ruimschoots goed.

Een andere lichtgewicht constructie werd vertoond door firma Holder uit Kirchheim/Teck. Vakblad Metalloberfläche was er al mee gehaald (september 2010), waarvan dus een 'Sonderdruck' van het artikel als folder te verkrijgen was. Lichtgewicht hogesterktestaal zou in auto's soms met nóg gunstiger gewichtsverhoudingen in te bouwen zijn dan aluminium, ware het niet dat het corrosievraagstuk dan roet in het eten gooit. Aluminium vergt weliswaar een dikwandiger constructie om de gewenste sterkte te

bereiken, maar is alsnog vaak lichter. En er zal geen sprake zijn van doorgaande roest. Holder toonde als noviteit de ophanging van het motorblok, uitgevoerd in lichtgewicht staal en beschermd met een zinklamellendeklaag.

Alsof dat niet genoeg was, werd een tweede doorbraak vertoond: zwarte basecoats met zwarte topcoats voor schroefverbindingen. Bij warme omgevingen zoals nabij de motor of remschijven, mogen schroeven zichzelf natuurlijk niet lostrillen doordat de deklaag zachter wordt en gaat meegeven. De nieuwe zwarte zinklamellenteknik heeft bij Volkswagen in september 2010 goedkeuring verkregen, hetgeen Holder uiteraard vol trots uitdroeg op de stand.

WRIJVING ALS SYSTEEMEIGENSCHAP

De Schaeffler Gruppe, zelf in een andere hal aanwezig maar in de hal voor oppervlakte-

technieken op twee van de drie lezingenpodia vertegenwoordigd, noemde de samenwerking met universiteiten en hogescholen als een van de belangrijkste succesfactoren van het bedrijf, evenals het belangrijkste wat het bedrijf heeft: zijn klanten. Daar werken



Uit handen van beursdirecteur Oliver Frese (rechts) ontving firma Nijda de prijs voor beste stand op het NEVAT-paviljoen in een hal voor Industrial Supply.

ze mee samen voor de productontwikkeling. In een lezing over wrijvingsreductie van dr. T. Hosenfeldt, hoofd Oppervlaktetechniek, werd onderstreept dat wrijving geen bouwdeeleigenschap is maar een systeemeigenschap: er is altijd een tegenloopvlak of een slijtend medium bij betrokken. Er zal dus een systeemoplossing moeten komen, niet zo maar een plaatselijk laagje dat het probleem kan verplaatsen. Er werd een wederopleving van de mangaanfosfaatlagen voorzien, bijvoorbeeld voor vrachtwagens en treinlocs. In het dagelijks leven maakt iedereen gebruik van slijtage: denk maar aan een potlood dat grafiet afslijt tijdens het tekenen. Maar als de koolstof in een andere structuur aanwezig is, hebben we het over diamant: de hardste stof die in de natuur voorhanden is. Met oppervlaktetechnieken kan men diamantachtige lagen aanbrengen, en ook een mengvorm van het grafiet (in de chemie als 'sp-2' structuur aangeduid) en diamant (ook koolstof, maar 'sp-3'). De kunst is om op het substraat drie eigenschappen "op elkaar te stapelen": hechting, slijtvastheid en glijeigenschappen. Er zijn grote stappen voorwaarts gemaakt, en het wrijvingsarm maken van aandrijfsystemen scheelt bij wegvoertuigen bijvoorbeeld 1-2% CO₂-emissie. Ook elektrische isolatie is te bereiken, tot wel 1.000 volt doorslagbestendig. Aluminiumoxide kan hier uitkomst bieden als de kostengunstige polyamide kunststof niet inzetbaar is vanwege temperatuur- of vochtinwerking. Voor buigzame sensoren worden opdampstechnieken ingezet zoals PVD en PACVD, en ook galvanotechnieken komen eraan te pas. Tussentijds werd de conclusie vast getrokken dat er geen "beste oppervlaktetechniek" is, maar een beste voor een specifieke toepassing. Snelle ontwikkeltijden met een goede benadering van de latere serieproductieomstandigheden zijn essentieel in de hedendaagse economie. Hierbij moet men de vraagstukken in hun totaliteit be-



BalSeal uit Amsterdam stond in een energiehal met de praktische en degelijke stekerverbindingen voor hoog- en middenspanning. Hier galvanotechnisch verzilverde koperspiralen.

zien, en de oppervlaktetechnici vroegtijdig in partnerschap erbij betrekken. De oppervlaktetechniek is zeker een grote bijdrage aan besparing op eindige hulpbronnen: door de wrijvingsvermindering en de levensduurverlenging. Een fraai voorbeeld betrof de zonnespiegeltechniek voor elektriciteitsopwekking en zoetwaterwinning, Concentrated Solar Power (zie ook het artikel "Power Engineering" in de rubriek Techniek). Corrosie door dauw zorgt voor verhoogde wrijving in de draaibare spiegelopstellingen en dus een minder preciese africhting van de spiegels en daarmee een lager rendement. Dus zijn diverse oppervlaktetechnieken toegepast

zoals een Durotect® CM aan de binnenzijde, een Corrotect® ZN aan de buitenzijde en bovendien een afdichtende glijlaag van Elgoglide (PTFE).

UITSMIJTERS VAN COLUMBUS

Het lezingenprogramma bood ook de nodige eieren van Columbus: zo werd een oppervlaktetechniek vertoond die tijdens de gebruiksfase wordt uitgevoerd door het te behandelen object zelf. Door een fractie nanomateriaal toe te voegen aan de smeeroilie van tandwielkasten van bijvoorbeeld windmolens, treinen of vrachtwagens, brengen de tandwielen tijdens gebruik de laag aan >



EI VAN COLUMBUS: LAKVERNEVELEN MET WATERDAMP

Op de Hannover Messe wordt traditiegetrouw de technologieprijs Hermes Award uitgereikt. In 24 hallen stonden 6.500 deelnemers met 5.000 noviteiten, maar de prijs ging dit jaar naar de oppervlaktetechniek: Krautzberger GmbH uit Eltville, in Nederland vertegenwoordigd door Spuittechniek BV in Capelle a/d IJssel. De jury waardeerde het principe om waterdamp in plaats van luchtdruk te gebruiken, dit om een homogener spuitbeeld te verkrijgen bij geringere overspray. Naar verluidt is het materiaalgebruik een kwart lager en de energiebesparing maar liefst de helft, en dit bij een hogere uiteindelijke laagkwaliteit en geringere geluidsbelasting. De droogtijden zijn ook nog eens korter. Minister prof. dr. Annette Schavan van Onderwijs en Wetenschappen reikte de prijs op 3 april uit tijdens het openingsfeest van de Hannover Messe. Zij loofde firma Krautzberger als een MKB-bedrijf dat ondanks de economische tegenwind van de afgelopen jaren met goede ideeën, discipline en ondernemerschap zijn koers heeft vastgehouden. Het eerste jaar van de tweede eeuw bedrijfshistorie had niet mooier kunnen beginnen!

De Automatic Spray Gun DA3 gebruikt alleen nog perslucht voor de laktoevoer; de verneveling gebeurt door stoom. Krautzberger spreekt van een "soft application" met vrijwel geen terugkaatseffect van verfdeltjes. Kleine en lichtgewicht werkstukken zijn er dus ook goed mee te lakken zonder veel tijdverlies voor het oprekken en vastzetten.

info@spuittechniek.com / www.spuittechniek.com



VOM-lid Rippert toonde een robot voor bakpannen-productie, als aanvulling op de coatinginstallaties waar het bedrijf al bekend om was.



Op het buitenterrein stond weer de nano-Truck, de vrachtwagen die het land door toert om de mogelijkheden van nanotechnologie te tonen en informatie over gezondheidsaspecten te geven. Hier een easy-to-clean oppervlak.

> waar die nodig is, en is de machine voor enkele jaren van slijtageschade gevrijwaard. De machine in kwestie hoeft er natuurlijk niet voor buiten bedrijf gesteld te worden, wat een enorm voordeel is voor de eigenaar. Ook werden lasertechnieken vertoond voor het verbeteren van het rendement van zonnecellen, waarbij geen laserpunt maar een laserlijn gemaakt wordt, zodat veel hogere productiesnelheden worden gehaald. De oppervlakteweerstand van transparante geleidende oxiden wordt aanzienlijk verhoogd, hetgeen het rendement van de zonnecel ten goede komt. Afhankelijk van de apparaatkeuze is vijf of tien vierkante meter per minuut te laserbehandelen. De energiebesparing ten opzichte van ovenprocessen kan wel driekwart zijn.

Een fraai voorbeeld dat net als enkele andere lezingen uit een andere hal kwam over waaien, gaf de sessie over piëzo-systemen. In diverse lezingen werd uiteengezet hoe druksignalen als elektriciteitsbron gebruikt kunnen worden, bijvoorbeeld om de batterijen van afstandsbedieningen overbodig te maken. En door warmte te "oogsten", hoe-

ven corrosiemonitoringsystemen op bijvoorbeeld petrochemische installaties, niet van elektrische aansluitingen of te vervangen batterijen voorzien te worden. Ze kunnen dus in grotere getale ingezet worden, en een vollediger beeld van de materiaalkundige staat van de installatie genereren. Als voorbeeld werd een faciliteit in Den Helder getoond die ermee uitgerust was.

De oppervlaktebehandeling die voor werkelijk elke bezoeker van toepassing was, werd aangeboden door de twee (!) grootste (!!) stands, ieder in een hoek van de hal. Er stonden tientallen massagematrassen om de overprikkelde bezoekers de broodnodige ontspanning in te trillen. Naast de trommel-, vibratie en ultrasoonstechnieken was dit wel een érg indringende wijze om oppervlakte-techniek in werking te demonstreren. Een dag is te kort voor de Hannover Messe (vakblad Oppervlaktetechnieken kwam eigenlijk te kort aan drie dagen), dus lang niet iedereen kwam eraan toe plaats te nemen op een "bibberbedje". Maar als uitsmijter om ontspannen weer huiswaarts te keren, was het wel een geniale vondst!

MEER INFORMATIE

De volgende Hannover Messe zal gehouden worden van 23 tot en met 27 april 2012. De tweejaarlijkse hal voor Surface Technology zal er pas in 2013 weer zijn. De beursorganisatie Deutsche Messe houdt van 12 tot en met 14 juni 2012 de OundS (Oberflächen und Schichten) in Stuttgart (zie ook www.Oppervlaktetechnieken.com/archief: "Weer durven ondernemen", juni 2010).

In maart was bij wijze van voorbeschouwing al een overzicht opgenomen van de standhouders op het ZVO-plein Welt der Oberfläche (p. 16-19).

De Zentrallverband Oberflächentechnik houdt in september weer het jaarlijkse congres, deze keer in Neuss/Düsseldorf omdat stilgestaan wordt bij de oprichting aldaar van de Deutsche Verein für Galvano- und Oberflächentechnik DGO vijftig jaar geleden, die inmiddels opgegaan is in de ZVO. Het ZVO-congres wordt dit jaar tezamen met de Fachtagung Industrielle Teilereinigung gehouden (zie maart 2010, "Reinigen ondanks het ontwerp", p. 18-21).



In een hal voor Industrial Supply vertoonde onderzoeksinstituut Fraunhofer, waarvan de ruim vijftig vestigingen in vele hallen vertegenwoordigd waren, het laserstraalharderen.



In de twee grootste stands van de hal Surface Technology konden de bezoekers de heilzaamheid van trommelbewerkingen aan den lijve ondervinden.



Mefiag uit Heerenveen sponsorde de benefietavond voor het Balthasar hospicium, dat toegelicht werd door medewerkster Nicole Binnewitt.