



Intaircoat Amsterdam biedt een kijkje over de heg in een conservatieve maar innoverende markt

Groenere chemie in vogelvlucht

Onder de subtitel “duurzaam en milieuvriendelijk: de laatste trends in luchtvaartcoatings” vond in mei te Amsterdam de Intaircoat plaats: het congres over coatings voor luchtvaarttoepassingen. Eerder was in Oppervlaktetechnieken al te lezen dat men in de luchtvaart vergevorderd is met chromaatvervanging. Dit artikel beperkt zich tot het thema van de chemische voorbehandeling, waarmee het congres opende. Andere thema's die spelen zijn uiteraard de opkomst van composieten en de wens milieuvriendelijke ontlakingsystemen te vinden die bovendien goed te automatiseren zijn. Volop aanleiding dus om eens te peilen uit welke hoek de wind waait in deze sector van de oppervlaktetechniek. Ook de luchtvaart neemt ideeën over uit andere sectoren, zoals de automotive. Wie verder kijkt dan zijn klantenkring breed is, heeft misschien wel meer groeimogelijkheden dan hij eerst dacht.

Tijdens het congres werden er enquêtes afgenomen waarbij de deelnemers een keuzeantwoord konden geven dat vervolgens op het scherm verscheen. De vraag of kunststofcomposieten verder door zullen groeien lijkt wellicht een vraag naar de bekende weg, toch waren er in de wandelgangen desgevraagd wel wat kanttekeningen te vernemen. Het repareren van composieten

is nog altijd niet helemaal uitgedokterd, en bovendien kun je nog altijd heel goed lichtgewicht construeren in aluminium. Met de laatste doorbraken bij Airbus en Boeing is de composietwereld wellicht al op een plateau beland, hoewel er met de productie van al die nieuwe vliegtuigen natuurlijk een hoop werk te verzetten is. Dat zal gepaard gaan met nader onderzoek naar inspectie- en

paratiemethoden en naar de oppervlakte-techniek. De ontwikkeling van composieten als structureel bouw materiaal betekent voor de oppervlaktetechniek natuurlijk ook weer volop nieuwe vraagstukken. Vliegtuigen worden periodiek ontlakt voor de materiaalinspectie, soms moet een logo worden vervangen of verandert een verhuurd vliegtuig van gebruiker.



Volop drukte bij de vele standjes in de pauzes. Ook tijdens de drie groepsdiscussies was er ruimschoots gelegenheid contacten te leggen en ideeën uit te wisselen.

CHROMAATVERVANGING

Ook in de luchtvaart is chromaatvervanging een thema geweest, en de tactiek die vaak gevolgd is, is die van de hechtingsverbetering. Grondstofleverancier Henkel uit de VS lichtte toe dat driewaardig chroom de specificatie MIL-DTL81706-B haalt, maar dan zit er dus nog altijd driewaardig chroom in. Voor niet-militaire toepassingen worden wel chroomvrije systemen toegepast, maar die hebben van zichzelf geen corrosiewering en volgen een systeembenadering. Een watergedragen driecomponenten silaangebaseerde voorbehandeling die op standaardlegeringen al toegepast wordt, is getest met de ASTM B-117 zoutsproei-test, op een AA 2024 T-3 legering. Ook andere aluminiumlegeringen worden gebruikt, zoals de AA 6061-T6 en de AA 7075 T6, en aluminium-lithiumlegeringen. De conversielaag werd zowel kaal getest als met een strontiumchromaat- en een chroomvrij laksysteem. De geteste silaanverbinding hecht iets minder dan sommige silaanhechtingpromotors, maar veel beter dan conventionele conversielagen. Het product wordt momenteel nog verder doorontwikkeld. Iemand stelde de kritische vraag waar de blaren na duizend uur zoutsproei-test vandaan komen als de hechting zo goed is als in het betoog werd gesteld. Dat bleek vooral aan de grenslaag tussen silaanconversielaag en primer te liggen. Een andere vraag verwees naar de praktijk van de werkuitvoering: soms staat een vliegtuig na het strippen even te wachten op de volgende behandeling. Heeft het lab ook testen gedaan

met proefpanelen die enigszins verweerd zijn, om de gevoeligheid hiervoor te testen? Dat bleek niet het geval, maar is zeker een interessante optie om toe te voegen aan het testprogramma. Zo word je dus door het geven van een lezing op aardige ideeën gebracht. Op een andere vraag werd beaamd dat temperatuur en luchtvochtigheid meespelen, aangezien het een watergedragen product betreft. Een vraag die wat gegrinnik losmaakte, was of de lak uiteindelijk weer te strippen is. Na de pogingen het publiek te overtuigen van de goede hechting was het antwoord toch mooi gebalanceerd: het gaat wel wat trager, maar beter dan sommige andere hechtingspromotors. Zo valt het niet mee om aan alle wensen tegemoet te komen. Wellicht dat selectieve lasertechnologie hier een uitkomst kan bieden, maar dat werd noch door de vrager, noch door de spreker geopperd. Airbus wilde nog even weten of er ook langer dan ruim duizend uur zoutsproei gedaan is, en of er ook op filiforme corrosie getest is. Het ontwikkelab hoopt nog eens een drieduizenduurstest te doen. FFC is niet onderzocht. Een aansluitende enquêtevraag was of voor de luchtvaart de systeembenadering het beste is of de benadering met kwalificaties per laag van het coatingsysteem. Twee derde van ruim honderd respondenten stemde voor het eerste.

ELEKTRODOMPELLAK

Een andere gigant in deklaagontwikkeling, PPG, presenteerde een dompelproces

om elektrocoats aan te brengen. Ruim 95% van de auto's krijgt een elektroforeselak als basislaag, en vier vijfde van de wereldauto-productie draait met PPG-technologie in de baden. In de aluminiumverduurzaming wordt het werkstuk aan de anode geschakeld, in plaats van de kathode. Bij honderd-twintig graden wordt dan een oxidehuid opgegroeid. Zowel het procesrendement als de deklaagprestatie maken deze techniek prominent. De indringdiepte in holtes en de barrière-eigenschappen die de corrosiebestendigheid ten goede komen, maken het een veel voorgeschreven methode. PPG lanceert nu een nieuwe elektrocoatprimer. De laatste jaren hebben diverse klanten het op 1.500 delen getest, in de legeringen 2024 en 2214 maar ook in de 5.000-, 6.000-, en 7.000-series. Sommige werkstukken waren tot drie meter groot. Met enkele vliegtuigbouwers worden inmiddels gesprekken gevoerd om tot commerciële introductie over te gaan. Elektrocoat is nieuw voor de luchtvaart, maar de lakproducent heeft natuurlijk veel ervaring, die eenvoudig aan de luchtvaart over te dragen is. Als voordeel werd genoemd dat er minder mensen en gekwalificeerde lakspuiters nodig zijn, alles is namelijk geautomatiseerd. Wel is een goede badbewaking en de juiste productgeometrie nodig, want de vloeistof moet overal in beweging zijn en de juiste zuurgraad en dergelijke houden. Verschillen in geleidbaarheid van diverse materialen die aan een rek hangen, kan wel tot laagdikteverschillen van vier tot vijf micrometer leiden, dus ook de >



Vincenz Network zette weer eens een topcongres neer. Met 154 deelnemers is deze derde editie de grootste tot nog toe, meldde Andrea Huber.

> badbelading is een aandachtspunt. De eerste toepassing wordt voor dit jaar voorzien. Zo werd het publiek dus op een heuse primeur getrakteerd.

Een vraag werd gesteld over de contactpunten die voor de stroomdoorvoer noodzakelijk zijn. Moeten die naderhand bijgewerkt worden? Inderdaad, daar is dus geen sprake meer van een volledig geautomatiseerd proces. Desgevraagd werd ook toegelicht dat voor moeilijk toegankelijke diepe delen waar de elektrische veldlijnen niet goed doordringen extra geleidedraden aangebracht moeten worden aan het ophangrek. Ook werd nog gevraagd naar de uitmoeffeltemperatuur van 120 graden: als er dikkere delen aan het werkstuk zitten, werkt dat als een *heat sink*. Inderdaad: voordat je de coatinglijn configureert moet je het productportfolio goed kennen.

**REACH, ZELFHERSTELLEND
CHROMAATALTERNATIEVEN**

Ook Boeing deed uiteraard een duits in het zakje, eveneens over chromaatvrije toepassingen. Primers moeten op diverse ondergronden hechten, ook op de klinknagels. De opkomst van composieten maakt chromaatvervanging voor die onderdelen natuurlijk een achterhaald onderwerp, maar zolang er nog chromaten nodig zijn voor andere onderdelen, hou je tóch het aandachtspunt van de arbeidsveiligheid en de afvalverzorging in het bedrijf. Wat de Europese chemicalienregelgeving REACH betreft, moet men de

alternatieven goed in de gaten houden: je moet immers een onderbouwing hebben als ze er zijn maar je ze tóch niet wil gebruiken. Er is een zeer robuust systeem nodig, want het vliegtuig gaat de hele wereld over en krijgt allerlei verschillende materiaalbelastingen te verduren. Voor dragende delen wordt nog altijd chromaathoudend gebruikt, voor de overige delen is al vaak overgestapt op het alternatief.

Een bemoedigend verhaal voor overstappers was er van Deft Inc. over de F-15, die inmiddels een chromovrije primer heeft. Na een voorbeeld van een Italiaans tankvliegtuig dat pas na drie stripbeurten helemaal van de chromaten ontdaan was, en een toelichting op de werking van praseodymium-inhibitor en cerium als alternatieven, werd gemeld dat zelfs bij de luchtinlaten geen erosie was opgetreden. Met Scanning Electron Microscopy werd het dichtgroeien van de zelfherstellende laag geïllustreerd. De praseodymium is alleen actief waar de corrosie zich dreigt voor te doen. Ook hier volgde op de lezing direct de vraag of hij stripbaar was; dat kan met conventionele technieken prima.

TOEKOMST VAN DE ZOUTSPROEITEST

Tal van kritische vragen dus, maar de vraag naar de voorspellende waarde van zoutsproeitesten die toch steeds in de producttesten aangevoerd worden, was nog niet gekomen. De congresorganisatie had daar echter in voorzien. Een zeer rechtsreeke en quêttevraag was zelfs: "Komen we ooit van de zoutsproeitest af?" Slechts een vijfde

durfde daarop 'ja' te antwoorden, de antwoordcategorieën 'nee' en 'nee maar we zullen ook andere testen hebben' scoorden 33 en 48% van de ruim honderd stemmers die tijdig drukten. (Men moest ook redelijk snel beslissen, "de gamers onder ons zijn de snelle stemmers," werd nog opgemerkt.) Wanneer worden de volgende chroomreguleringen verwacht? De helft dacht over twee tot vijf jaar, een derde de komende twee jaar al. Zo krijgt de congresganger dus een kwantitatief beeld van de meningen, als aanvulling op de leerzame gesprekken in de wandelingen...



MEER INFORMATIE

Indien de plaatsingsruimte het toestaat, zal getracht worden meer van dit leerzame congres te melden. De volgende Intaircoat zal plaatsvinden in het voorjaar van 2013. Vincenz Network Sarah Hausmann info@intaircoat.com www.intaircoat.com