

EUROPEAN COATING CONFERENCE OVER PROTECTIVE COATINGS

ZOUTSPROEITEST: VERGELIJKEN, NIET VOORSPELLEN!

Tijdens het congres Protective Coatings, dat Vincentz Network in september 2013 organiseerde in de serie European Coatings Conferences, waren er behalve een inleidend college, cursus en uiteraard de congreslezingen diverse discussiegroepjes die de diepte in gingen onder leiding van een vakexpert als discussieleider. Hieronder volgt in het kader van Thema Metaal conservering een weerslag van de discussie over de voors en tegens van corrosietesten: welke corrosietesten zijn er en wat zijn de voordelen, wat zijn de grootste moeilijkheden en hoe overwin je ze? Wie er de volgende keer bij wil zijn: tegenwoordig zijn de ECC-congressen niet meer in Berlijn maar vlak over de grens bij Venlo: in Düsseldorf.

De openingsvraag om de discussie op gang te helpen, luidde: “wat gebruikt u nu, welke problemen ervaart u, en waarom kiest u precies die testen?” Direct werd opgeworpen dat watergedragen lakken die het prima doen toch slecht uit een test komen. De voorkeur voor cyclische testen met wisselende temperatuurcycli werd ook meteen al geuit. Eenzelfde ervaring kwam van een simulati bedrijf, dat dus de knuppel in het eigen hoenderhok gooide: de praktijk is niet wat er in de zoutspoeit test gebeurt. Sterker nog: het bedrijf had meegemaakt dat een corrosietest met water in plaats van zoute nevel op heel andere plaatsen roest opleverde. En hoe leg je dat dan uit...?

CONSUMENT VOLGT HET NIET

Een leverancier van een robuust beschermingsproduct dat ook via bouwmarkten verkocht wordt, maakte de tweedeling tussen de consumentenkant en de zakenkant. De consument vraagt niet naar testresultaten, maar de concurrent zegt: “We verslaan ze in de zoutspoeit test.” Maar op

welke manier is die test uitgevoerd? Ze proberen namelijk net zolang variantjes tot ze er eentje hebben waar ze iets beter uitkomen. De consument kan daar nooit de vinger achter krijgen. En dan moet je als marktleider zeggen dat dat niet de enige test was en zeker niet een “echte-wereld-test”, en dan vraagt een verkoper natuurlijk wat de beste test momenteel is. Wat zou de consument eigenlijk denken van een vakgebied waar producenten niet op één lijn zitten over de vaststelling van de kwaliteit?

ALLES VOLGENS DE NORM EN TOCH GEEN CORRELATIE

Iemand wilde testen aan ISO-standaarden hebben, ISO-12944 C5 bijvoorbeeld. Of de Salt Spray Humidity Pulloff test. De markt vraagt ernaar, degenen die de specs maken. Een kleinschalige test is nodig, om de prestatie te bepalen. Een grondstoffenproducent benadrukte het belang van de correlatie met de realiteit: als een zoutspoei maar 50% correlatie geeft met het werkelijke corrosieverloop en een

Elektrochemische Impedantie Spectroscopie 70%, is dat al beter (zie voor EIS de Oppervlaktetechnieken van maart 2008, “We gaan niet over één nacht EIS” in de toenmalige rubriek Technologie Toegelijk, www.Oppervlaktetechnieken.com/archief). Dat beide testen dan nog altijd onvoldoende voorspellingskracht hebben om er verwachtingen op te baseren, bleef in het midden, evenals de vraag waar de percentages op gebaseerd zouden kunnen zijn. De TU Delft sprak op de VOM (thans ION) Dag van de Oppervlaktetechnologie eens van een licht negatieve correlatie tussen de zoutspoeit test en de praktijk, maar sowieso is er een veel te geringe samenhang om voorspellingen op te baseren (“Algemene corrosie bestaat niet”, januari 2012, www.Oppervlaktetechnieken.com/archief).

METEN EN/OF TESTEN: MODELMATIG OF PROEFONDERVINDELIJK

Suggesties werden gedaan om toch tot enige voorspellende uitspraken te komen. Fysische eigenschappen als hardheid van



Om thuis verder te lezen. Onder meer het standaardwerk "Coatings Basics" van Adrie Winkelaar, lid van de Redactieadviesraad van vakblad Oppervlaktetechnieken.



Kirsten Wrede van congresorganisator Vincenz Network introduceert het programma. Op de achtergrond de "Euromast van Düsseldorf" waar het congresdiner gehouden zal worden, met uitzicht.

de coating kun je onafhankelijk van andere invloeden meten. En er is een onderscheid tussen meten en testen. De grondstoffenproducent stelde dat je met EIS tijd kunt winnen, je hoeft dan geen zes weken te wachten. Het onderzoeksinstituut stelde dat dit nog maar een meting betreft en geen echte test, het model is anders. Je hebt een model nodig om de correlatie te weten en te verklaren wat de meter meet, en wat er in een veldexpositie en het laboratoriumkabinet gebeurt. Je kunt het alleen verklaren als je een model hebt van je systeem, maar de meeste mensen hebben geen gedetailleerd model van hoe een coating zich gedraagt. Er is dus een materiaaldegradatiemodel nodig. "Je kunt een meting en testmethode niet met elkaar vergelijken, dat is hetzelfde als een appel en een steen," werd zelfs de fruitmand verlaten om het punt te maken.

Dat lokte de vraag uit of modelmatig corrosietestwerk eigenlijk wel voorkomt. Nou, nee, moest het onderzoeksinstituut erkennen, natuurlijk nog altijd doelend op kwalificatiewerk en niet op academisch onderzoek. Inderdaad, meestal wordt een test gedaan en het resultaat vastgesteld, dan nogmaals met een andere coating, dan nogmaals beide met een andere laagdikte, de welbekende *trial and error*-methode. Meestal wordt een eerste keer de schijnbaar best werkende test gekozen en gaat men daarmee door.

BARRIÈRE-EIGENSCHAPPEN

Er is ook een geautomatiseerde zoutsproeitest, maar daarmee weet je nog

niet hoe de coating zich later gedraagt in echte omstandigheden. En wat zeg je als verschillende vergelijkende testen tegenstrijdige resultaten opleveren? Onder bepaalde omstandigheden kun je wel barrière-eigenschappen vaststellen, maar dat is slechts één parameter om het complexe gedrag van een coating te verklaren. Eens kwam een coating zogenaamd als beste uit een corrosietest, terwijl hij de minst goede barrière-eigenschappen had om vocht van het staal verwijderd te houden. Eens werd een wisseltest voor maritieme coatings gedaan: zoutnevel, koelen tot

minus twintig graden, UV-bestraling, een droge periode, dan weer koud, enzovoort. Maar het was belangrijk voor de beweging van het water in de coating om voldoende tijd te hebben om ergens te condenseren. Een coating met veel pigment en een hydrofiel oppervlak was het beste systeem, maar sommige coatings hebben raakvlakken met een snellere diffusie en slechtere barrière-eigenschappen. Die hadden tóch een goed resultaat. De meting was goed en de coating ook, maar het model niet: een goede barrièrewerking levert niet per definitie goede bescher-

In het roterende restaurant werd een tour d'horizon gemaakt langs de vele plaatsen waar protective coatings toegepast worden.



meigenschappen, althans niet voor alle systemen. De vraag kwam op hoe je ooit kunt weten of een verschil tussen twee coatings alleen aan die ene parameter lag waaraan je het toeschrijft. Hoe weet je zeker dat bijvoorbeeld een extra lange periode het enige verschil was? Misschien was het staaltype van het beproefde werkstuk ook wel anders. Of was vocht al in het materiaal aanwezig, enzovoort. Iemand had de ervaring dat de applicatie al verschilt door de pigmentoriëntatie. Als een coatingapplicateur een andere spuitmethode hanteert dan het lab van zijn verfleverancier, kan dat al uitmaken.

VERSNELDE TESTEN KOSTEN NU EENMAAL TIJD

Het onderzoeksinstituut opperde ISO 20340, een norm die een testmethode beschrijft waarbij je onder wisselende condities het materiaal beproeft. Een testkamer die het leven van een auto moet nabootsen, kost geen tien mille, zoals een zoutsproeikast, maar anderhalve ton. En heb je dan snel resultaat? Zes weken is al snel, maar klanten bellen dat ze het dezelfde week moeten weten. Voor scheepscoatings moet je al twee maanden uittrekken om het water helemaal te laten penetreren, voor de automotive volstaat tien dagen wel. Als je dan na twee dagen uitspraken denkt te doen, hoe ga je dan langeduurgedrag verklaren? Er zijn veld-

testen van vijf jaar en cyclische testen die wel een half jaar doorlopen. Het onderzoeksinstituut had eens een impedantie-meting van tachtig dagen gedaan en gezien dat aan het begin het model niet juist was geweest. Vraag bij coatings niet om resultaat in zes weken, zes maanden is het minimum, aldus het gerenommeerde onderzoeksinstituut, dat graag de tijd neemt voor een degelijk rapport. Of de markt bereid is voor de aantoonbaarheid van kwaliteit te betalen tegen de achtergrond van zoveel onzekerheden, staat te bezien. Waarbij de factor mens en de factor ontwerp ook nog roet in het eten kunnen gooien, om over de factor onderhoud nog maar te zwijgen. Maar waarom wil je eigenlijk snel informatie over een opstelling die meer dan tien jaar mee moet gaan? Een terugroepactie of demontage met buitengebruikstelling kost meer. Anderzijds is de Time to Market bij productontwikkeling ook steeds belangrijker geworden

SHOCK LABELLING

Onvermijdelijk kwam er nog een discussie op over wat iemand "shock labelling" noemde: ineens staat er een dode vis of een dode boom op je verpakking. Er wordt zoveel tegelijk van de verfontwikkelaars gevraagd, zoals uitfasering van stoffen die in minieme doseringen een grote bijdrage leveren aan de eindkwaliteiten, of gewoon de oplosmiddelreductie. Maar

KORTOM:

- Versnelde corrosietesten hebben geen voorspellende waarde omdat ze het corrosieproces veranderen;
- Onderling vergelijken is wel mogelijk met versnelde testen, maar verschillende testen kunnen een verschillend klassement opleveren en dus kan de consument selectief ge(des)informeerd worden;
- Meten en testen zijn twee verschillende dingen;
- Voor verklaringen heb je een materiaaldegradatiemodel nodig;
- De druk op de Time to Market in de productontwikkeling maakt versnelde testen belangrijker;
- Ook voor milieu- en arbovereisten zijn testen nodig, er spelen vele zaken tegelijk;
- Cyclische testen met bijvoorbeeld temperatuurschommelingen geven al een beter beeld;
- Met High Throughput-analyses kan een veelvoud van testen gelijktijdig uitgevoerd worden.

de functie, gewoon de vraag of de verf nog werkt... we proberen te veel tegelijk. Iemand voegde toe dat testen dus nóg belangrijker wordt, terwijl ondertussen de onderzoeksafdelingen onder druk gezet worden vanuit de bedrijfsleiding om al na enkele jaren het groene licht te ontsteken voor een productvrijgave. Met *high throughput-analyses* kan een robot enorm veel testen tegelijk doen met bij wijze van spreken een heel spijkerbed aan reageerbuisjes en een uitgekende variatie in laksamenstellingen en paneelblootstellingen. <

Een buitenkansje voor een eigen luchtfoto als je geen vliegbrevet hebt!



MEER INFORMATIE

De volgende European Coatings Conference zal zijn de Marine Coatings, op 4 en 5 maart, wederom bij Venlo vlak over de grens te Düsseldorf. Op 20 en 21 mei is er de ECC Functional Coatings, en op 29 en 30 september ECC Novel Biocide Technology. De ECC-congresen van Vincentz Network worden gehouden in het Engels. www.European-Coatings.com/events