

GELEZEN

Noot van de redactie: Op deze pagina's staat de literatuurrubriek waarmee lezers van Oppervlaktetechnieken een kijkje krijgen in de internationale vakliteratuur.

ABONNERINGSGEGEVENS VAN DE HIERONDER AANGEHAALDE BLADEN:

→ Besser Lackieren

Vincenz Network
Verschijnt tweemaal per maand, dubbeluitgaves in januari, juli en augustus, € 145,00
zeitschriftendienst@besserlackieren.de
www.BesserLackieren.de

→ Metaloberflächen

Uitgever Lothar Zobel, copyright I.G.T.
Verschijnt tienmaal per jaar
Verenigingsblad van het Europäische Gesellschaft für Lackiertechnik (keuzeabonnement), € 139,00
info@MO-Oberflaeche.de
www.MO-Oberflaeche.de

→ MFN Metal Finishing News

Verschijnt zesmaal per jaar, € 90,00
info@MFN.li
www.MFN.li

→ MP Materials Performance

NACE International, National Association of Corrosion Engineers
Verschijnt maandelijks als verenigingsblad, \$ 130,00 voor niet-NACE-leden; losse exemplaren \$ 20,00 voor zover voorradig.
firstservice@NACE.org
www.NACE.org

→ Protective Coatings Europe

Verschijnt als kwartaalblad, uitgeverij MPI Group, Engeland. £ 71,00 voor vier edities, £ 122,00 voor acht edities.
www.ProtectiveCoatingsEurope.com

→ VOM Info

Verenigingsblad van VOM België, Vereniging voor Oppervlaktetechnieken van Materialen
Verschijnt tienmaal per jaar, € 45,00, losse nummers € 4,00.
info@VOM.be
www.VOM.be

ENERGIE-EFFICIËNT LAKKEN IN DE AUTOFABRIEK: CHINA WERELDTOP

Bouwer van lakinstallaties Dürr, die blijken een bericht in Metalloberflächen van maart een zeer succesvol jaar achter de rug heeft met bijna een kwart omzettingstijging tot 2,4 miljard euro waarvan 176 miljoen euro winst, werd door Metal Finishing News geïnterviewd over de hedendaagse markvereisten. Dan blijkt het allemaal om duurzaam produceren te gaan, met name energiebesparing, maar verrassender wellicht is dat juist de opkomende landen hierin koploper zijn. Het laat zich anderzijds eenvoudig verklaren door het feit dat daar nu eenmaal de meeste zeer recente nieuwbouw van procesinstallaties staat, met de nieuwste ingenieurssnuffjes. Quality and efficiency in the painting process, interview van Metal Finishing News met Manfred Weil, directeur van Dürr Systems GmbH. www.Durr.com
Metal Finishing News Vol. 14, januari 2013, p. 36-37

UITBESTEDEN VAN OPPERVLAKTE-TECHNIEK: JE BLIJFT MEDEVERANTWOORDELIJK!

Ben je gevrijwaard van de verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van deelcomponenten of eraan uitgevoerde bewerkingen/behandelingen, als je het werk uitbesteed hebt onder bepaalde kwaliteitsvoorschriften? Kun je je indekken met normen en specificaties zodat het achteraf aan de subcontractor ligt als er iets niet aan de eindgebruikersverwachtingen voldoet? Wereldwijd MFN-cursusleider Paul Huyton stelt klip en klaar dat het uitbestedingsproces zelf óók aan de nodige vereisten moet voldoen en dat degene die het product uiteindelijk uitlevert gewoon de totaalverantwoordelijke blijft. Zowel ISO 9001:2008 als het "equivalent" in de luchtvaart AS EN 9100 rev C stellen dat je de processen bij toeleveranciers ook zeker moet stellen. Bovendien: "Ensuring control over outsourced processes does not absolve the organisation of the responsibility of conformity to all customer, statutory and regulatory requirements." De oplettende lezer is meteen gespitst op



de termen "equivalent" en "conformity", waarover in vakblad Oppervlaktetechnieken eens een column is verschenen van commissievoorzitter Verwaren Nico Frankhuizen (Oppervlaktetechnieken van december 2009, p. 40, www.Oppervlaktetechnieken.com/archief).

Shot peening is een 'speciaal proces', wordt bijna vanzelfsprekend genoemd zonder accentuering dat het hier een kwaliteitsvakterm betreft. In de tijd van de Stichting VOM Certificaat (in 2000 overgedragen aan DNV) werd er altijd op gewezen wat hiermee bedoeld wordt: de procescontrole geeft niet altijd een exacte karakterisering van hoe het product zich in werkelijkheid zal houden. Dit is inherent aan de systeemvraagstukken die slijtage en corrosie per definitie zijn: het gaat ook om omgevings- en procescondities (om over transport en montage nog maar te zwijgen, want daar kan ook van alles misgaan ten koste van de aangebrachte oppervlaktelaag of uitgevoerde oppervlaktebehandeling). Een ander punt dat zeer terecht naar voren gehaald wordt, is dat van de personeelskwalificatie. Deze was altijd al een onderdeel van de ISO 9000-serie, maar heeft met de laatste modernisering die deels afgekeken was van de 14.001 voor milieuzorg een zwaarder gewicht toegekend gekregen. De auteur verwijst naar de MFN-trainingen (zie ook

het voorpagina-artikel in thema Beroepsopleidingen van juni 2012: Stralen met impact).

De auteur geeft aan dat het een complexe materie is, die op een enkele pagina niet geheel te behandelen is. Alleen al zijn voorbeeld van de kalibratie van meetapparatuur bij je toeleverancier maakt de lezer wel nieuwsgierig naar meer. Want voor je het weet heeft de coater het weer gedaan.

Outsourcing – Quality Standard Requirements, Paul Huyton, wereldwijd MFN cursusleider Standards Forum Metal Finishing News Vol. 14, januari 2013, p. 58
paul@MFN.li
www.MFN.li/trainers

DEPOSITIETECHNIEK ALS MAAKPROCES: 3D-PRINTEN MET LASERCLADDEN

Dat een kopijoproep voor een themanummer niet alleen tot productpresentaties leidt, bewijst de maarteditie van de VOM Info, "Herstellen van beschadigde componenten en coatings." Lasercladden wordt als depositietechniek voor robuuste bescherming uiteengezet door de "Belgische TNO", het VITO te Mol. En het had haast niet passender gekund: tunnels graven door harde lagen vergt goed gereedschap, zoals een artikel van Sulzer Metco in dezelfde editie al laat zien aan de hand van bijvoorbeeld opgelaste lagen voor crushers van kolenvergruizers. De oppervlaktetechniek biedt een fraaie oplossing voor dit systeemvraagstuk.

Het artikel van VITO trekt de lijn nog verder door met het voorbeeld van 3D-printen van metalen componenten. Dit Additive Manufacturing, zoals het officieel heet, is vooral bekend vanuit de kunststofwereld, waar de algemene verwachting is dat kleinschalig productiewerk langs deze weg weer naar hogelonenlanden terug zal keren, aangezien het ontwerp en de korte lijn naar de eindafnemer dan bepalend zullen zijn. Consumenten zouden zelfs 3D-printers thuis kunnen neerzetten voor ontwerpen die van internet te downloaden zullen zijn. Kenmerkend is de vormvrijheid, die bijvoorbeeld voor koelkanalen in matrijzen essentieel is. Het uitfrezen van materiaal uit een blok leidt bovendien tot materiaalverlies. Weer een fraai staaltje materiaalbesparing door een depositietechniek dus, waar oppervlakte-techniek sowieso al vaak gebruikt wordt



om een voordelig materiaal met gunstige bukeigenschappen van een functioneel oppervlak te voorzien, in plaats van het geheel massief uit te voeren. Het opgroeien van werkstukken is eigenlijk geen oppervlaktetechniek meer, maar kan als metallurgische evenknie van het 3D-printen in kunststof maar beter goed in de gaten gehouden worden!

Lasercladden: nieuwe ontwikkelingen openen de weg naar industriële acceptatie, Filip Motmans, VITO, Vlaams Instituut voor Technologisch Onderzoek VOM Info, maart 2013, p. 25-26

FBE OP WARME LEIDINGEN: GEEN TESTMETHODE!

De auteurs openen met de vaststelling dat er geen standaard-testmethode is voor het testen van epoxycoatings die leidingen moeten beschermen bij een temperatuur boven 95 graden. ASTM G42 is beperkt tot 65 graden, CSA Z245.20 Series-10 gaat tot 95 graden Celsius. Enkele vakgenoten worden aangehaald die vaststellen dat een testmethode ontwikkeld moet worden voor de langeduurprestatie van Fusion Bonded Epoxies bij verhoogde temperatuur. Deze coatings worden bijvoorbeeld gebruikt op ondergrondse pijpleidingen. Een methode om FBE te testen boven die temperaturen wordt voorgesteld.

Het lijfblad van de National Association of Corrosion Engineers NACE te Houston (VS) heeft het artikel met de maten uit het metrische systeem geplaatst, hetgeen buiten de VS wel prettiger leest dan de imperiale maten met het nodige omrekenwerk vanuit bijvoorbeeld kubieke voeten (waarvoor uiteraard handige tooltjes op het

internet staan). De auteurs stellen voor een test in te voeren die een combinatie is van aanvullende testen bij verhoogde temperatuur, bovenop de traditionele bepalingen van droge laagdikte, porositeit, mechanische en onthechtingstesten. De aanvullende testen bij verhoogde temperatuur betreffen mechanische testen, dompeltesten, kathodische onthechting en elektrochemische impedantie. Er wordt gebruikgemaakt van ASTM-normen zoals D4060 voor slijtagebestendigheid en D2794 voor inslagbestendigheid en D4541 voor hechting, bij 150 graden Celsius gedurende 28 dagen. Kathodische onthechting werd met een opgedrukte spanning van -1,5V getest bij 130 en 150 graden gedurende 14 en 28 dagen. Waterdoorlaatbaarheid werd door elektrochemische impedantie gemeten: 30 dagen bij 150 graden. Deze laatste twee vertoonden een voldoende onderlinge correlatie, en de FBE vertoonde thermische degradatie wat mechanische eigenschappen betreft. Evenmin verrassend is de negatieve uitwerking van voltage, tijd en temperatuur op de weerstand tegen kathodische onthechting. Het artikel meldt opmerkelijk weinig over relaties met de praktijk, of de bruikbaarheid van de methode voor voorspellingen van restlevensduur en dergelijke. De auteurs bevelen nadrukkelijk aan het werk als input te gebruiken voor normontwikkeling voor de evaluatie van FBE-coatings boven 95 graden Celsius..

FBE Coatings for High Temperature Pipeline Applications, MP Materials Performance, maart 2013, p. 38-41.
Jose Martin Lizcano Contreras, Michuel Mateus Barragan, Ecopetrol S.A. Piedecuesta, Santander, Colombia
Alban Jaimes Suárez, UT TIP Petrolabin Ltda, Piedecuesta, Santander, Colombia
Miguel Manriue Rojas, CIMA, Piedecuesta, Santander, Colombia

KOSTENLOZE NORMENCHECK

De Duitse uitgeverij Beuth haalt de voorpagina van Besser Lackieren van 15 maart 2013, die overigens in recordoplage verspreid werd, met de presentatie van een analyse-tool – ook in normenland wordt het 'neu-Deutsch' niet geschuwd. Een vragenlijst levert stap voor stap op wat het normenmanagement van het bedrijf moet bevatten. Overmatig of tekortkomend normenbeheer worden zo vermeden. Normen en regels zijn de grondslag voor kwaliteitsbepalingen en concurrentiekracht. Naast de Normencheck is er ook een >



Zowel bij nieuwbouw als bij onderhoud is de coatingselectie sterk bepalend voor de kosten en emissies gedurende de gebruiksfase. (Foto: archief Oppervlaktetechnieken)

> Wegwijzer voor Normenmanagement te vinden op www.normen-management.de, waarin zin, functie en doel van normen uiteengezet worden. Diverse praktijkvoorbeelden maken het belang van een passende oplossing bij sleutelthema's aanschouwelijk voor de gebruiker. Patrick.Kennedy@Beuth.de

NORMLOZE EFFICIËNTIE-VERGELIJKINGEN IN EEN GROEIOMVANG VAN \$ 5.000.000.000

Een voordeel van een echt vakblad is dat er af en toe eens meerdere pagina's de ruimte wordt genomen om ergens even helemaal in te duiken. Onder de noemer "Lifting the lid" wordt in de eerste kwartaaluitgave van 2013 van Protective Coatings Europe en kijkje onder het dekseel gegeven van de potpourrie die productvergelijking heet. Het altijd heikele thema van de efficiëntieclaims die diverse marktpartijen naar voren brengen, leent zich uitstekend voor een nadere beschou-

wing. Recentelijk was in Nederland volop in het nieuws dat de energie-efficiëntie van auto's vaak cijfers over windtunnelomstandigheden betreffen, des te treffender is de openingszin dat je een autolak niet om de aerodynamica zult kiezen. Een scheepscoating voor onder de



waterlijn des te meer. Aangroei onder een schip kan zomaar 40% brandstofverbruik schelen. De Amerikaanse marine klokte zelfs 86%. Een gemiddeld vrachtschip draait er rustig driehonderd ton brandstof per dag door, en de sinds 2006 verdubbelde energieprijzen brengen de stookkosten zomaar op honderdvijftigduizend dollar per dag. De motoren en rompvorm zijn uiteraard belangrijk, maar zijn niet makkelijk te veranderen. Iedere dokbeurt kan de coating aangepakt worden: een markt van vijf miljard die naar verwachting in 2018 verdubbeld is. Een beetje besparing is ook ecologisch prettig: zeeschepen lopen op de meest laagwaardige en sterkst zwaveluitstotende brandstof die uit een raffinaderij komt; het moet zelfs voorverwarmd worden om de stroperige drab naar de motoren te krijgen. De zestien grootste stokers gooien waarschijnlijk net zoveel stikstof- en zwavelverbindingen in de atmosfeer als alle auto's in de hele wereld bij elkaar.



Drie strategieën staan ter beschikking: uitlopende antifouling, supergladde antifouling en robuuste glassflakes die weliswaar aangroei toelaten maar tegen een periodieke onderwaterreinigingsbeurt kunnen. Er is geen vergelijkingsnorm, en de diverse meetmethoden die aangevoerd worden, moeten de nodige sceptis overwinnen. "Efficiency measurement is the new battleground," stelt de redactie, waarna een rijtje leveranciers onder de loep wordt genomen met hun efficiëntiebepalingen. Een probleem dat allen hebben is niet specifiek voor antifouling maar voor coatings in het algemeen en zelfs hele materiaaltechnische systemen: de nieuwstaat is nog wel vast te stellen, maar hoe voorspel je de prestaties gedurende de aanstaande levensduur?

Besproken worden de Metocean van AKZO Nobels partner BMT Argoss, de Antifouling Performance Index van Hempel en Denemarkens technologie-instituut Force Technology (een schaal van 1 tot 100 voor slijm, algen en dierlijke aangroei), Jotun die een besparing van 4,5-6% garandeert, Nippon die geen systeem heeft maar besparingen van 5% beschouwt als binnen de meetfout en gewoon de goeie ouwe energierekening als maatstaf zou willen gebruiken, en ten slotte Hydrex die eveneens gebruiksstatistieken aanbeveelt, benadrukt dat coatingdegradatie meer aandacht verdient en onderstreept dat volledig kaalstralen bij een groot onderhoud het beste helpt.

De Carbon War Room houdt de brandstofprestatie bij van 60.000 schepen. Sinds 1 januari moeten alle schepen boven 400 bruto tonnage een Ship Energy

Efficiency Management Plan hebben. Vanaf kiellegging 1 juli moeten nieuwe schepen voldoen aan de Energy Efficiency Design Index. Het artikel sluit af met de verzuchting dat het lastig is twee paar hardloopschoenen te vergelijken die door verschillende hardlopers gedragen worden. Tegen de achtergrond van de zorg om giftige aangroeiwering en bio-invasie van gebiedsvreemde soorten die geen natuurlijke vijanden ontmoeten in hun nieuwe leefomgeving waar ze naartoe gelift zijn, maken dit onderwerp een "defining moment for the paint industry"; bepalend voor de toekomst van dit marktsegment dus. Het inspireerde alvast de voorpagina-keuze van deze Oppervlaktetechnieken! The efficiency measurement battleground, Protective Coatings Europe, januari-maart 2013, p. 2-4, 7.

STADSLUCHTFILTERING DOOR LAKTECHNIEK AAN GEVELS

Saaie gevels kun je mooi aankleden met kunststofdelen in fraaie vormen, die uiteraard zodanig geplaatst zijn dat er nog altijd voldoende daglicht door de ramen binnenkomt. Om uitlaatgassen onschadelijk te maken wat hun stikstofoxiden betreft, kun je daar dan een luchtreinigende lak op zetten, die met nano-titaandioxide in hoge concentratie de stikstof uit de lucht neutraliseert onder invloed van UV-inwerking van zonlicht. In parkeergarages zou het ook een aanzienlijk verschil maken, al wordt niet opgemerkt of er voldoende UV-inwerking zal zijn van het kunstlicht. De lak zou het een jaar of vijf, zes moeten doen, hetgeen overeenkomt met de levensduur van een gangbare ge-

velverf. Een verschil tussen schildersverf en industrieel gelakte geveldelen komt hiermee onbedoeld naar voren: bij de laatste wordt doorgaans wel een langere levensduur verwacht.

Het artikel noemt een praktijkvoorbeeld in Mexico City: een ziekenhuisgevel van 2.500 vierkante meter. Ruim tweeduizend elementen in I-vorm en X-vorm werden in Duitsland diepgetrokken en gelakt. De kunststof is een brandbeschermd ABS, waar volgend op een powerwash-behandeling een 2K basislak op gespoten wordt, gevolgd door de fotokatalytisch actieve lak; samen 120 micrometer. Opmerkelijk is dat het Berlijnse ontwerp bureau een verpakking had voorgeschreven die niet alleen een veilige oversteeek naar Mexico moest waarborgen, maar die tijdens montage ook nog een beschermingshoes moest vormen. De onderdelen werden na het uitpakken eerst gedeeltelijk voorge-monteerd en daarna in grotere eenheden aan de gevel aangebracht. Pas na de eindmontage werd de tweede omhulling weggenomen, en was een onbeschadigde luchtreinigende gevel het resultaat. Onvermeld blijft in hoeverre de directe omgeving voordeel heeft van de zuiverende werking, hetgeen bij testen elders is gebleken, aangezien de invloed van de wind ook meespeelt.

Gross, imposant, weiss, Simone Fischer, Sommer Industrielackierung GmbH. www.sommernet.de