

FISCHER versterkt engagement in de zware corrosiewering

De economische schade als gevolg van corrosie wordt jaarlijks geschat op 3 tot 4 % van het BNP. Corrosie vreet dus letterlijk een aanzienlijk deel van het bruto nationaal product op.

Om corrosieschade te verminderen en een langere duurzaamheid te bereiken is er absoluut een hoogkwalitatieve coating nodig. Daarbij zijn niet alleen het materiaal en de laagdikte van de coating belangrijk, maar moeten al vóór het coatingproces onder andere volgende eigenschappen worden gecontroleerd:

- Er moet sprake zijn van een zekere ruwheid om de hechting te verbeteren. Maar bij een te grote ruwheid kan het weer gebeuren dat er “punten” door de lak steken.
- De oppervlaktetemperatuur van het materiaal moet duidelijk boven het dauwpunt liggen, om uit te sluiten dat zich op het te coaten oppervlak condenswater vormt.
- Het oppervlak moet zoutvrij zijn. Omdat scheepswerven in een maritieme omgeving liggen, is restzoutmeting daar bijzonder belangrijk.

Hoe belangrijk een correcte oppervlaktepreparatie is voor een houdbare coating wordt wel duidelijk uit het feit dat zowel rederijen als scheepswerven en ook verfproducenten inspecteurs inschakelen om gezamenlijk een object te meten en voor coating vrij te geven.

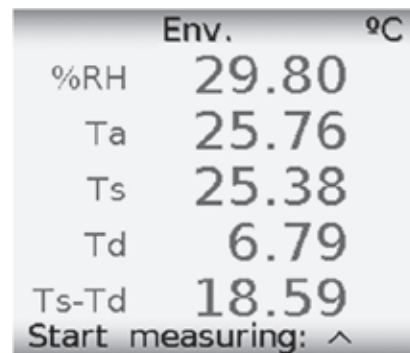
Met de nieuwe CM-module biedt FISCHER nu een meettoestel aan dat verschillende meetsystemen in zich verenigt en alle bekende eigenschappen kan controleren. Daardoor hoeft de inspecteur niet zoveel apparaten mee te nemen. Dat is een onschatbaar voordeel als men bedenkt dat inspecteurs hun werk vaak op moeilijk toegankelijke locaties of op ladders moeten doen. Daarnaast kunnen de gegevens van de verschillende metingen op één apparaat opgeslagen en geraadpleegd worden en kunnen ze gemakkelijk naar een documentatiesoftware zoals Fischer Data Center of PC-Datex worden gekopieerd.

Een ander productkenmerk is een geïntegreerde gps-sensor, zodat de meetgegevens inclusief tijd en locatie worden opgeslagen, waardoor de metingen ook op een later tijdstip nog goed kunnen worden gearhiveerd. Daardoor is de CM-module perfect op het coatingproces afgestemd.

Meting van het oppervlakteprofiel

Om de ruwheid te beoordelen kan de onlangs door FISCHER ontwikkelde sonde FPR1 aan het toestel worden aangesloten. Met deze sonde kan op verschillende posities (zie afbeelding 3) het verschil tussen de toppen van het oppervlak en de “dalen” worden geme-

ten en zo een waarde voor de ruwheid worden bepaald in overeenstemming met ASTM 4417, methode B.



Afbeelding 3: Weergave van de «Environment»-meting.

Legenda:

% RH = rel. luchtvochtigheid;
 T_a = luchttemperatuur,
 T_s = oppervlaktetemp.,
 T_d = dauwpunt

Omdat de sondepool bij elke afzonderlijke meting een ander “dal” meet, lopen de afzonderlijke waarden aanzienlijk uiteen (zie tabel 1, rechts). Om een betrouwbare meetwaarde met een geringe spreiding te bereiken, vereist de norm ASTM 4417 daarom dat aan elke ruwheidsmeetwaarde 10 afzonderlijke metingen ten grondslag liggen (zie tabel 1, links).

Klimatologische parameters

In de modus “Environment” worden luchttemperatuur T_a , oppervlaktetemperatuur T_s en luchtvochtigheid %RH gemeten, het dauwpunt T_d wordt berekend en alle waarden worden in de display getoond (zie afbeelding 4). Om de oppervlaktetemperatuur te meten wordt een temperatuursensor meegeleverd, maar de klant kan ook een andere sensor aan de standaard bus (type K) aansluiten.



Afbeelding 4: Analyse van de teststrip om het restzoutgehalte te bepalen.

	Aluminium blok	Glaskogelgestraald	Gezandstraald	Afzonderlijke waarden
Meetwaarden	4.3	9.0	39.3	27.1
	4.9	7.7	37.9	34.1
	5.7	6.8	40.2	42.1
	4.0	9.5	37.2	44.8
	5.4	9.0	39.5	27.0
Gemiddelde waarde	4.9	8.4	38.8	41.3
Standaardafwijking	0.7	1.1	1.2	45.2
				30.4
				42.2
				38.2
				37.2

Tabel 1: Steeds 5 ruwheidsmeetwaarden voor 3 verschillende meetobjecten (links). Bij toepassing van de norm ASTM 4417 - 11 is elke meetwaarde de gemiddelde waarde van 10 afzonderlijke waarden (rechts). Als ASTM 4417 - 14 wordt toegepast, dan wordt in plaats van de gemiddelde waarde de maximale waarde gebruikt. Beide normen zijn in het toestel geïntegreerd.

Bepalen van het restzoutgehalte

Met een wegwerp teststrip (Salt-Smart™) wordt het restzoutgehalte met behulp van een geleidbaarheidsmeting bepaald. Deze teststrip wordt op het te controleren oppervlak geplakt en na een paar minuten met behulp van de corrosiemodule geanalyseerd. Deze methode werkt in overeenstemming met de specificatie NACE SP0508 en SSPC.

Laagdiktemeting

Terwijl de bovenomschreven meetfuncties vóór het coatingproces worden ingezet, volgt de finale en beslissende stap in het proces van kwaliteitsborging via diktemeting van de aangebrachte corrosiebeschermingslagen.

Daarvoor wordt een van de beproefde FISCHER-sondes voor laagdiktemeting op de CM-module geplaatst. Door de veelsoortigheid aan sondes kan het meetsysteem perfect aan de behoeften van de klant worden toegepast,

zodat bijvoorbeeld ook op moeilijk toegankelijke plaatsen een hoge meetnauwkeurigheid kan worden gewaarborgd.

De eisen van typische gebruikersnormen zoals SSPC-PA2 of IMO PSPC zijn zowel in het toestel als in de analyse-software vastgelegd, en vereenvoudigen daardoor het praktische gebruik.

Auteur: Dr. Ingo Kamleitner

Voor meer informatie:

Helmut Fischer Meettechnieken

Johan Nieuwlands

Is metaalconservering kinderspel?

Mijn jongste zoon Remco is in september gestart in het middelbaar. Hij volgt er de richting STEM. Science, Technology, Engineering, Mathematics. Gecombineerd met op woensdagmiddag kunstacademie hoop ik dat hij zijn creativiteit bewaart in onze technische wereld. Mijn oudste zoon Alexander studeert biologie aan de Universiteit van Gent. De termen die hij nu gebruikt, daar begrijp ik niks meer van. Hij wel, gelukkig maar. Wat ik me nog wel herinner uit de lessen biologie toen ik naar het eerste jaar middelbaar ging, was de les met een varkensblaas. Onze leerkracht legde ons uit wat osmose is. Hij had het over een semipermeabel membraan. Een moeilijk woord deed zijn intrede in mijn vocabulaire en ik zou het mijn leven lang meeslepen. De varkensblaas werd opgehangen in een bakje water. De blaas werd gevuld met hetzelfde water en tot een gelijk niveau. Toen strooide onze leerkracht zout in de varkensblaas. Er gebeurde iets bijzonders. De blaas vulde zich meer en meer met het water van buiten de blaas. Watermoleculen gingen doorheen de wand van de blaas, maar het zout ging niet buiten de blaas. Het zout trok water aan en dat doet het op vandaag nog steeds! Dat is de natuur! Of wat de biologielees en een pragmatische kijk op corrosie met elkaar gemeen hebben...

Een ander inzicht kreeg ik van Prof. Dr. Ir. Jacques Defrancq toen we bij Flanders Powder een themadag organiseerden rond ontgassingsvriendelijke coatings. Met voortdurende passie denk ik terug aan die tijd! Drie voorwaarden zijn er opdat corrosie zou optreden: een oplosbaar metaal, een oxidator (zuurstof) en een transportmedium van elektronen (water). Is er één niet, dan is er geen corrosie. Eenvoudiger kan het niet! Als metaalconserveerder is het dus je opdracht het contact tussen het oplosbaar metaal (staal, aluminium, zink, ...) met de zuurstof te onderbreken. Daarom doe je aan oppervlaktebehandeling. Zo legt je een kunststof coating op het object die het contact moet verbreken met water. Je stopt als het ware het object in een grote plastic zak die ervoor zorgt dat het niet meer nat wordt. Daarnaast kies je nog een mooi omhulsel en tot dusver is de opdracht volbracht.

Maar deze coating heeft het eeuwige leven niet, meer nog, al vanaf het begin is deze coating een semipermeabel membraan. Ja hoor, de gelijkenis met de varkensblaas is sprekend. Doorheen de coating kan water als het ware heel langzaam doorsijpelen onder impuls van zouten die tussen met metaal en de coating achterblijven. Vandaar het belang om tijdens de voorbehandeling van die zouten af te geraken. Demi-spoelen met water

met een maximale geleidbaarheid van 30 μ S of stralen tot een reinheid van SA3 zijn de klassieke methodes om dit voor mekaar te krijgen. Een conversielaag zal het metaal een bijkomende bescherming geven tegen corrosie en de hechting van de laklaag bevorderen.

Maar vervuiling van het oppervlak zal onder invloed van de zon de kunststof coating om den duur doen verweren. Coatingproducenten doen er alles aan, t.t.z. de ene meer dan de andere ;-), om ervoor te zorgen dat de verwerking beperkt blijft. Hier speelt de kwaliteit van de coating een belangrijke rol. Bijvoorbeeld de vulmiddelen calciumcarbonaat, en in mindere mate bariumsulfaat, maar ook de zogenaamde ontgassingsverbeteraars (waxen, 'anti-foams') verminderen de weerstand tegen zonnestralen. Beperkt gebruik van deze componenten verhogen de buitenweerstand aanzienlijk. Onder invloed van de warmte (IR-straling) en licht (UV-straling) zullen de polymeren van de coating in de loop ter tijd afgebroken worden. Er komen kleine barstjes in de coating die de waterdoorlaatbaarheid bevorderen en zorgen voor corrosie van het metaal. Ook de cosmetische eigenschappen lijden eronder. We willen graag dat het object er ook mooi blijft uitzien. Uit ons verwachtingspatroon leggen we normen vast voor kleur en glansbehoud.