

Innovatieve reinigings- en hersteltechnieken onder de loep

12 februari 2016, 01:00

In het najaar van 2015 had in het Havenhuis een tweede event plaats rond innovatieve reinigings- en hersteltechnieken in het kader van het I-SuPORT-project dat een stimulans wil bieden aan havenbedrijven. Deze worden immers dagelijks geconfronteerd met problemen rond het reinigen en herstellen van metallische onderdelen door slijtage en corrosie. De bedoeling was vooral een aantal praktische cases te tonen aan geïnteresseerde bedrijven.

Het aantal technieken dat op industriële schaal kan aangewend worden om onderdelen te reinigen en beschadigingen te herstellen is zeer uitgebreid en vele ervan zijn reeds van toepassing. Nochtans zijn een aantal van deze technieken minder bekend bij de doorsnee bedrijven. Daarom belichtte de studienamiddag een selectie van de voornaamste technieken aan de hand van concrete, praktische toepassingen.

Uitdaging

Dagelijks moeten bewegende metalen onderdelen vervangen worden omdat ze door slijtage of corrosie dreigen onbruikbaar te worden. Dergelijke materiaaldegradaties vereisen vaak kostelijke herstel- en reinigingstechnieken in soms moeilijke omstandigheden en binnen korte termijnen. Het beantwoorden van al deze eisen vormt meestal een zware uitdaging. Hieronder volgt een bondig overzicht van enkele interessante en innoverende technieken, beginnend bij het reinigen.

Bij de herstelling van beschadigde oppervlakken dient soms vooraf een grondige reiniging uitgevoerd te worden om roest en vuil te verwijderen.

Reinigen met kleine belletjes

Een belangrijke techniek in deze groep is het ultrasoon reinigen (afgekort tot 'US'). Hoewel deze techniek al lang bestaat, is de toepassing ervan eerder beperkt. De firma Kemet lichtte in haar voordracht de voordelen toe van FinnSonic US-apparaten. De kracht van deze reiniging zit voornamelijk in de vorming van dampbelletjes, die onder invloed van hoogfrequente trillingen ontstaan. Deze belletjes imploderen nadien op het werkstuk en kunnen zo op mechanische wijze vuil verwijderen. Het reinigingsmiddel is tegenwoordig een wateroplosbare en alkalische reiniger, in tegenstelling tot de vroegere solventen.



Presentatie van Kemet

Ook de temperatuur speelt een voorname rol bij elke vorm van reinigen. Het Sinner-diagram stelt schematisch het procentuele aandeel voor van de fysische factoren zoals mechanische agitatie-chemie-temperatuur-tijd in het totaalproces. Bij het US-reinigen zijn voornamelijk de eerste twee factoren van belang. De tijdsduur van de behandeling is, in vergelijking met andere processen, relatief kort.

Reinigen met ijs

De firma *Alpha* besprak de tweede reinigingstechniek: droogijsstralen. Zoals bij het klassieke stralen wordt, in plaats van stukjes metaal, CO₂-ijs geprojecteerd op het werkstuk. Door de invloed van de mechanische impact, sublimatie en oplossing wordt vuil verwijderd zonder dat stof vrijkomt, wat een probleem is bij het klassieke stralen. Deze performante techniek kan zware vervuiling tot in de poriën verwijderen zonder enige moeite.

Reinigen met licht

De derde techniek die aan bod kwam, is de laserablatie of het laserreinigen. De firma *P-Laser* toonde aan hoe een intense, gepulseerde laserbundel van enkele Watt een oppervlak kan reinigen. Door een combinatie van opwarmen, verdampen en afkoelen kan vervuiling en zelfs roest met deze techniek snel en efficiënt verwijderd worden. Het laserproces is zoals het droogijsstralen een milieuvriendelijke techniek, die geen speciale voorzorgen vereist. Zowel het droogijsstralen als het laserreinigen kunnen gemakkelijk ter plaatse uitgevoerd worden.



Verwijderen van roest via laserablatie

Herstellen

Door slijtage en corrosie aangetaste zones kunnen door additieve technieken zoals oplassen, opspuiten en cladden hersteld worden. Deze groep van technieken is eveneens uitgebreid (meer dan 25 technieken), zodat ook hier een selectie moest gemaakt worden.

Veel aandacht werd tijdens de studienamiddag besteed aan het herstellen door cladden in al zijn facetten, maar met de nadruk op het gebruik van harde materialen. De mogelijkheden op dit vlak zijn zeer groot en soms verliest men het noorden bij het grote aanbod aan technieken en materialen. Een deskundige begeleiding kan hierbij zeker aanbevolen worden. De firma *Vatis*, reeds geruime tijd werkzaam op het vlak van advies rond harde lagen presenteerde een praktisch overzicht met demo-stukken over de mogelijkheden van herstelling met harde carbiderijke deklagen.

Thermisch spuiten versus oplassen

De firma *V&V Technics* besprak het HVOF-sputproces en het plasmaspuiten als techniek voor zowel reparatie als voor preventief onderhoud met een aantal praktische voorbeelden. Aansluitend bij deze voordracht toonde de firma *Castolin-Eutectic* enkele interessante voorbeelden van opgespoten en opgelaste onderdelen. Bij het oplassen werd de 'plasma transferred arc'-techniek (PTA) met enkele sprekende voorbeelden voorgesteld. Tenslotte werden de voordelen van de CastoDur Diamond Plates - dit zijn platen voorzien van een buigzame harde coating - en CastoTube - buizen inwendig voorzien van een harde coating - besproken. Deze mogelijkheden zijn zeer geschikt om versleten onderdelen volledig te vervangen.

Lasercladden

Het recent opgerichte *LaserCladding Venture* presenteerde als spin-off van het vroegere Laser Centrum Vlaanderen het lasercladden, een variant van het autogene oplassen. De bedoeling van het LCV is de door Vito opgebouwde kennis op vlak van lasertechnologie omzetten in een industriële dienstverlening. Het jonge bedrijf bezit hiertoe enkele diodelasers waarmee voornamelijk het lasercladden wordt uitgevoerd. In tegenstelling tot thermisch spuiten wordt bij het lasercladden een smelt gevormd en kan in de opgelaste laag ook een deel van het substraat oplossen ('dilutie'), waardoor een zeer sterke metallische binding ontstaat. Voorbeelden werden getoond, waarbij assen, kleppen en andere onderdelen zonder scheurvorming werden hersteld.



Lasercladden van een turbinewiel

Besluit

Uit de beperkte selectie van gepresenteerde technieken valt af te leiden dat voor het oplossen van elk probleem op het vlak van reinigen of herstellen een of meerdere innovatieve en duurzame technieken kunnen aangewend worden. Een deskundig advies kan hierbij ongetwijfeld van nut zijn. Sirris en haar partners kunnen u dergelijk advies en begeleiding aanbieden.

Dit artikel werd financieel gesteund door Agentschap Innoveren en Ondernemen via het project I-SuPORT.

Bron

Alle presentaties zijn beschikbaar via de website van I-SuPORT (documenten): <http://www.i-suport.be/>

Auteurs