

Corrosieonderzoek is ook het verborgene ontsluiten

i Materials Consult
Frans Vos

Maurits Cornelis Escher, begenadigd tekenaar en schilder van trappen en andere constructies die ogenschijnlijk naar het onmogelijke perpetuum mobile leiden, meester van het gezichtsbedrog dat al tot vele verkeerde conclusies heeft geleid.

Zijn naam valt me te binnen als ik aan putcorrosie denk, een term die te pas, maar voornamelijk te onpas wordt gebruikt als inspectiediensten in bijvoorbeeld een roestvast stalen plaat of buis putjes zien. Als (de omgeving van) dat putje dan ook nog eens bruin ziet van de corrosieproducten, is het hek helemaal van de dam. Menig visueel inspecteur ziet een putje en besluit klakkeloos dat zij/hij putcorrosie ziet. Niet noodzakelijk correct helaas, want putcorrosie kan je niet zien. Je kan enkel zien dat er een 'putvormige aantasting' is. Of anders uitgedrukt: Het is niet omdat je een putje in een stalen of andere metalen plaat ziet dat het putcorrosie betreft.

Ik verklaar mij nader: putcorrosie is een welbepaald corrosietype, waarachter een specifiek corrosiemechanisme schuil gaat. Zo wordt putcorrosie gekenmerkt door een initiatiefase, waarbij in vele gevallen bijvoorbeeld chloriden, sulfaten of fosfaten een rol spelen. De initiatiefase wordt dan gevolgd door een autokatalytische propagatiefase, waardoor het tijdens de initiatie ontstane putje verder groeit, al dan niet gepaard gaande met de vorming van roest. Roest is immers geen corrosie, maar wel een mogelijk gevolg van corrosie.

Terug naar de putcorrosie met zijn initiatie- en propagatiefase. Als je dus wil aantonen dat putcorrosie is opgetreden, moet je kunnen bewijzen dat bijvoorbeeld chloriden, andere haliden, sulfaten, en/of fosfaten een rol hebben gespeeld en dat kan je helaas niet 'zien', maar kan je enkel in labo bewijzen met daartoe geschikte analysetechnieken.

Zolang je dat niet aantoont, kan die putvormige aantasting dus evenzeer aan besmettingscorrosie te wijten zijn, waarbij

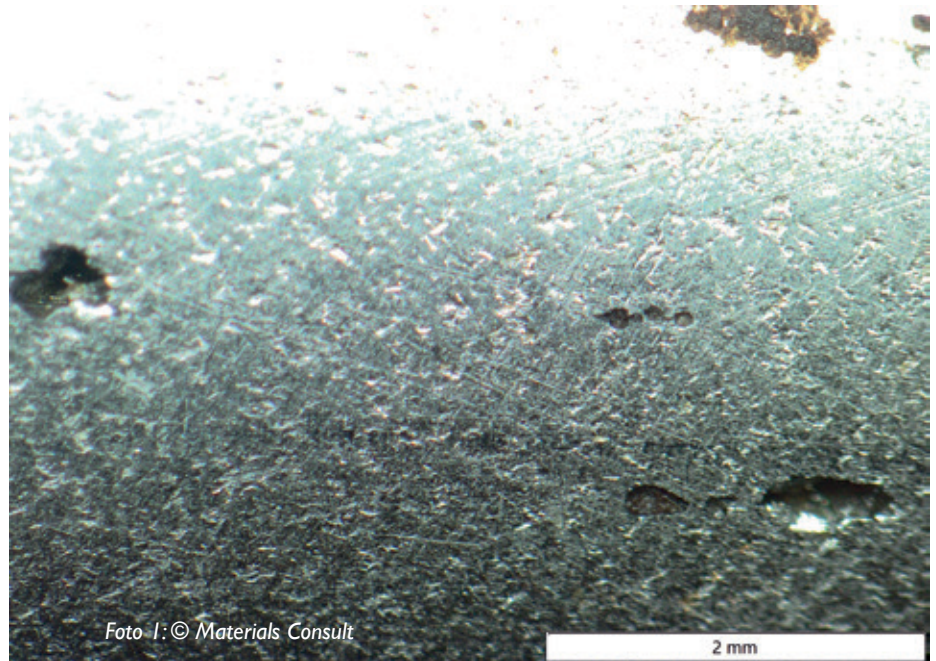


Foto 1: © Materials Consult

2 mm

een metaalvonk(je) afkomstig van het slijpen van klassiek koolstofstaal de passivatielaag van roestvast staal binnendringt en bij bevochtiging van het oppervlak lokaal tot een putvormige aantasting kan leiden; op zijn beurt is dat dan weer mee te wijten aan een lokale, ongunstige wijziging van de chroomoxide-ijzeroxide verhouding in de passivatielaag, die inderdaad niet voor 100% uit chroomoxide bestaat.

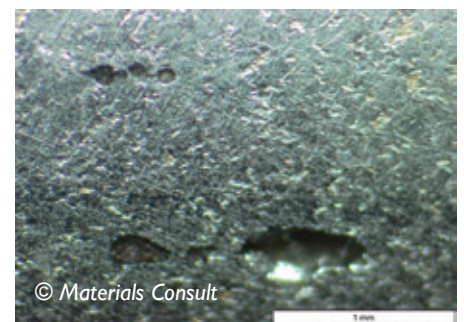
Of de putvormige aantasting kan ook een veruiterlijking van microbiologisch beïnvloede corrosie zijn, alias MIC als je het met zijn Engelse afkorting beschrijft. Bij MIC is het de aanwezigheid van microbiologische organismen die, afhankelijk van de aard van die organismen en daarbij horende corrosiemechanismen, tot putvormige aantastingen kan leiden.

Zonder verdere labo-analyses is het dus gewoonweg niet mogelijk om te bepalen wat de oorzaken van een visueel waargenomen putvormige aantasting zijn. Visuele waarnemingen kunnen ook in de corrosiewereld bedrieglijk zijn.

Escher, inspirator van Hogwarts' bewegendde trappen die Harry Potter en zijn magische vrienden probeerden om de tuin te

leiden. Dankzij zijn vernuft en inzicht wist Harry veel van hun trucjes te omzeilen.

Ik wens u exact hetzelfde toe. Wat uw ogen zien, kan naar vele interpretaties leiden. Gebruik uw vernuft en inzicht om u naar de juiste technisch-wetenschappelijke interpretatie van corrosie en haar preventie te laten leiden.



© Materials Consult

1 mm

▲
Uitvergroting van een zone uit foto 1