

RVS blijft niet altijd roestvrij

Voorkomen en bestrijden van corrosie

Roestvast staal is een ijzerlegering waaraan minimaal 12% chroom is toegevoegd. Dankzij dit chroom ontstaat er een taaie chroomoxide-huid die de legering afsluit voor allerlei weersinvloeden. Zonder deze huid zal het onderliggende metaal gaan corroderen. Het bijzondere van de oxidehuid is dat deze zichzelf kan repareren bij beschadigingen. Of dat optimaal gebeurt hangt van de omstandigheden af. Bij de gevoeligheid voor corrosie blijkt de oppervlakteruwheid een belangrijke rol te spelen. Hoe gladder het oppervlak hoe beter de corrosiebestendigheid is. Op een ruwer oppervlak blijven allerlei vuilresten achter in de poriën die een opmaat vormen voor corrosie. Dit noemt men in de corrosieleer ook wel 'under deposit corrosion'. Voor het herstel van de oxidehuid is zuurstof nodig, terwijl er niet te veel chloriden aanwezig mogen zijn. De kleine chloride-ionen dringen namelijk veel dieper onder vuilafzettingen door dan het

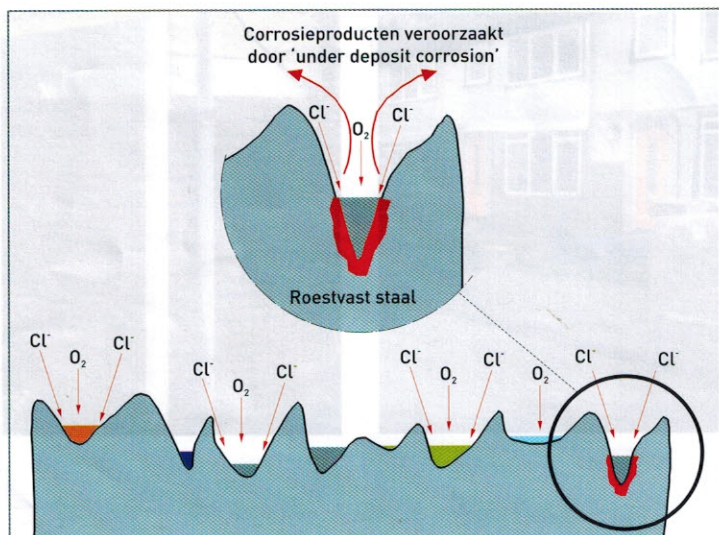
Roestvast stalen gevelbeplating is niet roestvrij. Alleen onder voorwaarden gaat RVS een mensenleven lang mee. Respecteert men deze regels niet, dan kan RVS zelfs al na enige maanden aantasting tonen. Reiniging tot in de poriën is dan noodzakelijk.

Tekst: N.W. Buijs, Innomet b.v.; Beeld: Innomet en PSP

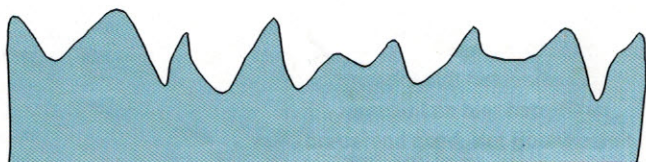
grotere zuurstofmolecuul om daar hun verwoestende werk te doen. Met name bij gebouwen aan de kust kunnen chloriden vanuit aerosolen voor problemen zorgen. Aerosolen zijn druppeltjes zeewater die door de wind worden meegenomen en relatief snel indampen tijdens hun vlucht. Daardoor neemt het chloridgehalte toe, waardoor dit veelal te agressief wordt voor roestvast staal. Dit leidt tot lichte corrosie die men ook wel 'theevlekken' noemt.

Ijzerdeeltjes

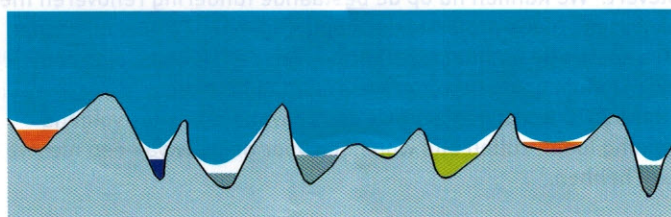
Een andere veroorzaker van dergelijke 'theevlekken', is besmetting door ijzerdeeltjes in de lucht. Eigenlijk is dit met recht vliegroeit te noemen. Deze deeltjes zijn behoorlijk onedel ten opzichte van het RVS-oppervlak, waardoor zij met vocht snel in oplossing gaan. Men krijgt dan een klein roestig plekje dat het oppervlak plaatselijk



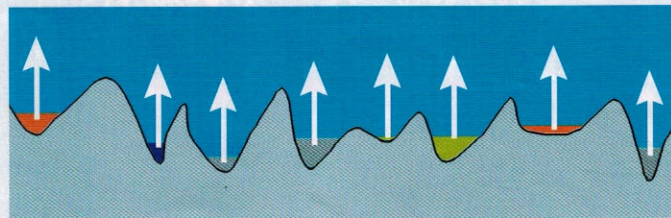
Een vuil rvs-oppervlak heeft te weinig uitwisseling met zuurstof om het oppervlak optimaal passief te houden. Bovendien zien chloriden kans om tot onder de vuilafzetting door te dringen, waardoor 'under deposit corrosion' kan ontstaan.



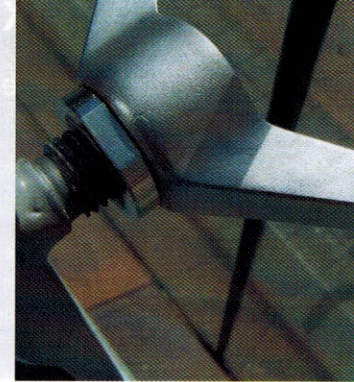
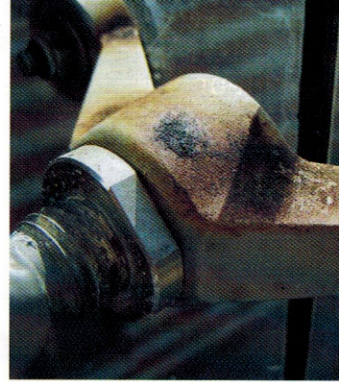
Indien een oppervlak tot diep in de poriën wordt gereinigd, wordt de kans op 'under deposit corrosion' beduidend kleiner.



Schematische voorstelling van een waterige oplossing met een relatief hoge oppervlaktespanning. Deze dringt niet door tot in de poriën.



Schematische voorstelling van een waterige oplossing met een relatief lage oppervlaktespanning. Deze dringt door tot in de poriën, waar het vuil oplost door het aanwezige detergent.



besmet en activeert. De onderliggende chroomoxidehuid bezwijkt op die plaatsen en de corrosie kan verder binnendringen. Een veelvoorkomende oorzaak hiervan is het niet afzonderlijk bewerken (slijpen) van koolstofstaal en roestvast staal. Maar ook bij spoorwegen komen ijzerdeeltjes voor in de lucht, met name bij stations en overwegen, waar treinen afremmen en optrekken.

Reinigend regenwater

Roestvast staal dat regelmatig wordt bevochtigd door regenwater blijft in de praktijk aanzienlijk mooier te blijven dan roestvast staal, waarmee dat niet gebeurt. Regenwater reinigt namelijk op een natuurlijke wijze, hoewel men niet moet verwachten dat dit tot het uiterste gebeurt. Regenwater heeft een groot oplossend vermogen voor allerlei zouten en mineralen. Dat betekent dat deposieten gemakkelijk oplossen.

Reinigen

Wie erop let, kan vooral langs de kust op veel RVS corrosie waarnemen. Het lijkt wel of men daarin berust, omdat het blijkbaar nu eenmaal niet anders kan. Indien men er niets aan doet, dan zullen dergelijke panelen op den duur echter allemaal vervangen moeten worden. Schoonmaakbedrijven zijn over het algemeen huiverig om vliegroest en theevlekken van roestvast staal te verwijderen, omdat dit meestal met anorganische zuren moet gebeuren. De theevlekken zijn namelijk bijna altijd basisch van karakter. Door inwerking van zuren wordt dat omgezet in zout en water. Veelal wordt dan gewerkt met een oplossing van zwavelwaterstofzuur met fosforzuur. Deze receptuur werkt prima, maar is gevaarlijk voor mens en milieu. Ook is het bedreigend voor roestvast staal zodra deze chemicaliën te lang op het oppervlak aanwezig blijven. Dan verdwijnt niet alleen de roest maar wordt ook het metaal aangetast, waardoor het oppervlak ruwer wordt.

Poriën

Belangrijk voor het bestrijden en voorkomen van corrosie is het effectief reinigen van de 'poriën' in het oppervlak van het RVS. Als het oppervlak tot in de poriën schoon is, zullen chloriden veel minder verwoestend werk kunnen doen. Reinigen van poriën kan echter alleen met detergenten die voldoende oppervlakteactieve stoffen bezitten. Deze tensiden zorgen ervoor dat de oppervlaktespanning van de vloeistof zo laag wordt dat de bodem van de poriën wordt bereikt. Zonder dergelijke tensiden bereikt de waterige film deze poriën niet en worden deze dus niet afdoende gereinigd. Voor grondige reiniging is tegenwoordig een receptuur beschikbaar van organische zuren met tensiden (Innosoft B570), die net zo krachtig werken als de genoemde anorganische zuren. Ook is een product ontwikkeld (Innoprotect B580) dat de losgekomen drab grondig verwijdert en bovendien een bescherm laagje op nanoschaal achterlaat. Dat neemt niet weg dat een jaarlijkse of geregelde inspectie noodzakelijk is, want de regel dat roestvast staal niet onderhoudsvrij is, blijft van kracht. Behandelen met een detergent met tensiden kan ook preventief werken om 'under deposit corrosion' tegen te gaan.

Gietwerk

RVS-gietwerk is extra gevoelig voor corrosie, omdat het oppervlak ruwer is. Ook is een gietstructuur in de regel meer ontvankelijk voor aantasting dan een gewalst oppervlak. Ook dit is te reinigen, maar de allerbeste oplossing zal toch zijn dat men een gietkwaliteit neemt die hoger gelegeerd is, want voorkomen is ook hier beter dan genezen.

Meer informatie: www.emergo-metal.nl, info@emergo-metal.nl

1. Theevlekvorming op roestvast staal wordt meestal veroorzaakt door aerosolen of ijzerdeeltjes.
- 2/3. Gegoten roestvast stalen glashouder in de buurt van de kust, aangetast door aerosolen en vervolgens behandeld met Innosoft.
- 4/5/6. Kunstwerk liggende zeilen in Vlissingen met corrosie aan vooral de onderzijde, dat wordt schoongemaakt door PSP BV.
7. Gedeeltelijk gereinigd kunstwerk 'tegenwind'.

4



5



6



7

