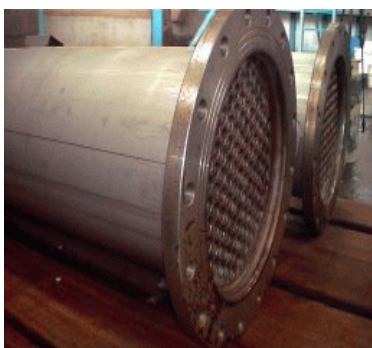


“Een veel gehoorde misvatting is dat RVS niet kan corroderen. 'Daar is het toch roestvast voor?,' klinkt het dan. Maar feit is dat elk materiaal zijn toepassingsgebied(en) en beperkingen heeft, zodat ook hier deskundige oppervlaktebehandelingen de prestaties aanzienlijk kunnen verbeteren.”

Aan het woord is Edward Uittenbroek van Coating Kennis Transfer. „Roestvast staal ontleent zijn roestvastheid aan de aanwezigheid van een zich spontaan vormende oxidefilm aan het oppervlak, die door een passiveringsbehandeling in optimale vorm kan worden verkregen. Het in het staal aanwezige chroom (minimaal 10,5 procent) vormt dan met zuurstof de chroomoxidehuid”, vertelt hij en waarschuwt: „Maar er zijn honderden typen RVS. Bovendien kunnen bewerkingen - zoals bijvoorbeeld lassen - en uiteraard ontwerp-technische aspecten, van grote invloed zijn op de uiteindelijke duurzaamheid.” Als voorbeeld haalt hij het aankloeken in spleten aan. „Wanneer zich in tanks, leidingen of constructies vuil verzamelt, kan daar onder corrosie



RVS, onbehandeld



RVS na het beitsen

‘Ook Roestvast staal kan roesten’

optreden; het zogenoemde 'deposit attack'. Het mechanisme van die corrosie kan verschillend zijn. Op roestvast staal is vooral de aanwezigheid van organische stoffen, die reducerend werken en daardoor de beschermende oxidefilm verstoren, aanleiding dat het roestvast staal gaat corroderen. En soms spelen zich in afzettingen microbiologische processen af, die agressieve stoffen doen ontstaan, zoals bijvoorbeeld bij de werking van sulfaatreducerende bacteriën. Daarnaast kan een spleet zich bij buitentoepassing, of in een vochtige omgeving, snel vullen met vocht. Zo wordt water aan de buitenzijde van de spleet wordt door capillaire opzuiging snel naar binnen gezogen. Als er corrosie optreedt, wordt daarbij zuurstof verbruikt. In de beschreven situatie ontstaat corrosie op zuurstofarme plaatsen: diep in de spleet dus. Omdat aan de buitenzijde van de spleet geen corrosie optreedt neemt men deze corrosie echter niet waar.

Mechanische spanning

„Maar ook een metaal dat onder mechanische spanning staat - inwendig of uitwendig - heeft een verminderde weerstand tegen corrosie. Men merkt dit soms als oppervlaktecorrosie, maar veel gevaarlijker is het plotseling optreden van corrosiescheuren en breuk, het zogenoemde stress corrosion cracking. De breuk kan zo wel inter- als transkristallijn (dwars door de metaalroosterkristallen heen) verlopen. Dit is recentelijk weer actueel geworden door het instorten van het plafond van het zwembad in Steenwijk, dat met RVS-ophangpunten bevestigd was. Het milieu was warm, vochtig en chloridehoudend, resulterend in 'chloride cracking'. Maar ook geconcentreerde alkaliën bij hoge temperatuur veroorzaken spanningscorrosie; 'caustic cracking'. Overigens kan deze spanningscorrosie ook bij gewoon koolstofstaal optreden.”

Lassen

Er zijn speciale lasqualiteiten voor RVS, bijvoorbeeld de L-typen die een extra laag koolstofgehalte hebben. Erg bekend zijn 304L en 316L. „Gebruikt men echter gewone type 304 of 316, dan kan interkristallijne corrosie optreden. De oorzaak van interkristallijne corrosie is dat de samenstelling en/of structuur van de legering langs korrelgrenzen anders is dan in de rest van het metaal. In een zone naast de lasnaad, waar temperaturen van rond 500 graden Celsius hebben geheerst, verbindt de koolstof zich



Er zijn speciale lasqualiteiten voor RVS, bijvoorbeeld de L-typen die een extra laag koolstofgehalte hebben. Erg bekend zijn 304L en 316L. „Gebruikt men echter gewone type 304 of 316, dan kan interkristallijne corrosie optreden.

met chroom uit het staal tot chroomcarbidekristallen. De kristallen vormen bij voorkeur kiemen op de korrelgrenzen (daar is de meeste ruimte en energetisch is de vorming van kristalkiemen daar het gemakkelijkst) en deze kiemen groeien uit tot grotere chroomcarbidekristallen. Daarbij wordt koolstof, dat zich gemakkelijk verplaatst, aan de gehele matrix onttrokken, maar chroom, dat zich trager verplaatst, komt alleen van de korrelgrenzen. Daardoor ontstaat een chroom-arme zone langs de kristalgrenzen. Het roestvast staal verliest daar zijn corrosie weerstand en langs de kristalgrenzen wordt het metaal aangetast. Oppervlaktebehandelingen spelen een grote rol bij de verbetering van eigenschappen. In een onderzoek

van het Nederlands Instituut voor Lastechniek wordt geconcludeerd: „In praktische termen is de corrosiebestendigheid na beitsen vrijwel gelijk aan die van het ongelaste basismateriaal.” Bovenstaande voorbeelden en uiteraard vele andere praktijksituaties zijn onderwerp van de vernieuwde cursus Oppervlaktebehandelingen van Roestvast Staal editie 2002. Als leslocatie heeft VECOM de volgende vestigingen beschikbaar gesteld, zodat de cursus op praktijkruimtes in de regio te volgen zijn: Maassluis, Enschede, Ranst (België), Heerlen en Bergen op Zoom.

Meer informatie is op te vragen bij Coating Kennis Transfer, fax: 0182-519917, e-mail: info@coatingkennistransfer.com