

Voorkom discussie met uw klant,
weet wat u levert

Corrosiegarantie afgeven op uw RVS constructie, kan dat?

Het is de meeste RVS constructeurs of machinebouwers al eens overkomen; Met zorg wordt een product voor de klant gemaakt. Het geheel wordt glimmend en wel opgeleverd, de klant is gelukkig, u bent gelukkig. Dan, na enkele weken of maanden gaat de telefoon. Uw glimmende constructie vertoont sporen van “roest”. Uw klant is niet blij en eist een verklaring en een oplossing. Achteraf is het vaak lastig vast te stellen waar het precies mis is gegaan. Oplossen is in de meeste gevallen wel mogelijk, maar wie draait voor de kosten van herstel op? U of uw klant? In dit artikel wordt geschetst met welke procedures en methodes u als constructeur een helder en eenduidig kwaliteitsbeleid kunt voeren, terwijl tegelijkertijd de klant een meer realistische verwachting krijgt van de corrosiebestendigheid van zijn constructie.

Materiaal controle voor constructie

Omdat er ontelbare kwaliteiten RVS te verkrijgen zijn, beperken we ons tot de 2 meest voorkomende kwaliteiten: RVS AISI 304 en 316. Het belangrijkste verschil in de basis van deze legeringen is de toevoeging van Molybdeen bij 316. Dit element verhoogt de corrosieweerstand tegen agressieve elementen (bijv. chloriden). Helaas is visueel en bij bewerking niet of nauwelijks vast te stellen met welke kwaliteit u

te maken heeft. Hebt u echter 316 verkocht en worden per abuis 304 materialen gebruikt in de constructie, dan heeft dat significante gevolgen voor de corrosieweerstand (en andersom voor de marge op uw product). Twijfel niet en voer een eenvoudige test uit: De Molydrop, een druppeltest waarbij 3 à 4 druppels vloeistof op het materiaal al dan niet reageren met Molybdeen. Verkleuren de druppels na enkele minuten, dan is Molybdeen aanwezig en heeft men met 316



Drie druppels op het schone oppervlak aanbrengen, max. 5 min wachten tot verkleuring optreedt. Worden de druppels geel/bruin dan bevat het materiaal molybdeen en is de kwaliteit minimaal 316. Let op: de druppels kunnen het oppervlak mat maken of een kring achterlaten!

of een hogere kwaliteit te maken. Blijven de druppels semitransparant dan is de kwaliteit 304 of lager. Zie afbeelding.

De test kost omgerekend nog geen euro per keer aan vloeistof. Het is niet moeilijk om vast te stellen dat bij een vergissing de kosten vele malen hoger zijn. Doet u deze test onder ogen van de klant (bij aflevering bijv.) dan kan nooit discussie ontstaan over de geleverde kwaliteit.

Voor veeleisende gebruikers zijn er ook elektrolytische apparaten verkrijgbaar waarmee men het materiaaltypen kan vaststellen.

Controle na constructie

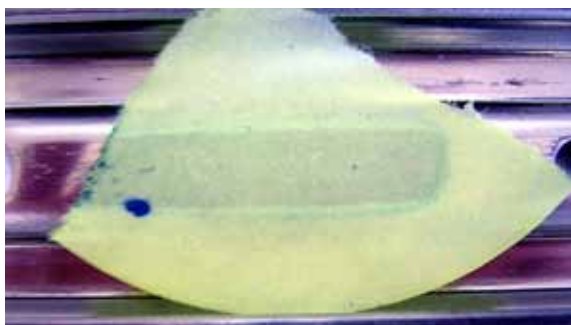
Bij het opleveren van uw constructie bent u als constructeur verantwoordelijk om de corrosiewerende eigenschappen van het RVS minimaal op het niveau te leveren dat af fabriek bij het materiaal hoort. We praten dan over een minimale passieve waarde. Deze waarde wordt beïnvloed door mechanische handelingen tijdens het proces en hitte inbreng.

Bekend is dat RVS slecht bestand is tegen chloriden en vreemdijzer. Het eerste zal binnen de constructieruimte niet snel in hoge concentraties voorkomen. Het tweede wel. Variërend van koolstofstalen gereedschap tot de lasverkleuring zelf (welke een verlaging van de corrosieweerstand betekent). Slijpt u de lasverkleuring weg, dan nog is het oppervlak ruwer en zal niet dezelfde oppervlakteverrijking plaatsvinden wanneer chemisch de lasverkleuring wordt verwijderd. Bij een chemische passivatie is zelfs sprake van een extra chroomverrijking aan het oppervlak (en dus een verhoogde corrosieweerstand). Door de aanwezigheid van vreemd ijzer in het RVS oppervlak, wordt de chroomoxide huid verstoord waardoor de corrosieweerstand plaatselijk lager is. Indien vreemd ijzer niet wordt verwijderd, kan er ernstige (put)corrosie optreden.

Om te controleren of er vreemdijzer (ferritisch staal) in het oppervlak aanwezig is, kan een Ferroxyttest uitgevoerd worden.

Principe van de ferroxyttest

De test berust op een reactie van rood bloedloozout met ijzer in sterk zuur milieu. De overmaat ijzer gaat



Blauwe verkleuring die wijst op de aanwezigheid van vreemd ijzer

in dit sterk zure milieu in oplossing als tweewaardig ijzer en vormt dan een blauw gekleurd complex, bekend als Berlijns blauw.

Indien bij het uitvoeren van de test deze blauwkleuring optreedt, heeft het oppervlak van het roestvast staal nog niet de juiste structuur en moet met een zuur product (beitsmiddel of zure RVS reiniger) het oppervlak zuiver gemaakt worden.

Wanneer de blauwkleuring niet optreedt, is deze structuur hersteld en is dit een aanwijzing voor een afdoende gebeitst oppervlak. Deze methode is volgens de ASTM 380A norm.

Controle op passiviteit

De corrosieweerstand van RVS staat of valt met de dikte en kwaliteit van de chroomoxidehuid. Deze huid, die zich na een mechanische- of beitsbehandeling opbouwt, door een natuurlijke reactie van het chroom met zuurstof uit de lucht, moet bij het afleveren van de constructie een minimale passieve waarde hebben. Met passief wordt bedoeld dat het chroom vrijwel is uitgereageerd met zuurstof en de chroomoxidehuid sluitend is en van voldoende dikte. Het passivatieproces duurt bij een zuivere lucht ca. 24 uur. Dit passivatieproces kan verstoord worden door hoge concentraties chloriden in de lucht (zouten) of het eerder beschreven "vreemdijzer". Het resultaat is een kwalitatief matige chroomoxidehuid (niet passief) en een grote kans op corrosie.

Overigens hoeft de vervuiling niet altijd uit de eigen werkplaats te komen. Wordt het materiaal bijvoorbeeld extern gestraald (keramisch of glasparelen), dan kan het straal- of parelgrit vervuiling in het oppervlak "blazen". Niet zelden komt het voor dat de oorspronkelijke passieve waarde van RVS, zoals deze was bij levering, omlaag gaat door het stralen/parelen.

Apparatuur voor het meten van de passiviteit / corrosieweerstand

Ook de passieve waarde van de chroomoxidehuid, ofwel de corrosieweerstandswaarde, is eenvoudig te meten. Hiervoor is het meest gebruiksvriendelijke apparaat de Oxilyser 3.

OXILYSER 3 – Dit apparaat is op voorhand gekalibreerd voor 304, 316 en Duplex materialen. Met 1 elektrode pen wordt middels een LCD display weergegeven wat de weerstandswaarde van de chroomoxidehuid is en of deze waarde voor het gemeten materiaal geldt als passief of niet passief (LED rood/groen). Zo kan bij een beits/passiveer behandeling vastgesteld worden dat het behandelde materiaal niet alleen passief is, maar dat de corrosieweerstandswaarde ook omhoog is gegaan van bijvoorbeeld standaardwaarde .65 naar waarde .85 na het beitsen/passiveren.

Bij een eerste meting na slijpen/stralen/beitsen kan de passieve waarde toch nog te laag zijn.



Oxilyser meting

Dit kan meerdere oorzaken hebben;

- Het materiaal heeft nog niet de tijd gehad voldoende te reageren met zuurstof (24-48 uur)
- Het materiaal is in de passivatiefase in contact gekomen met chloriden/vreemd ijzer
- Het materiaal is behandeld met vervuild gereedschap/ grit

In vrijwel alle gevallen kan met een chemisch passivemiddel ingeneveld worden om alsnog binnen 3 uur de minimale passieve waarde te bereiken.

Vastleggen van geleverde kwaliteit

Hoe kan het vastleggen van de corrosieweerstandswaarde u als constructeur verder helpen? Zoals aangegeven in de inleiding van dit artikel ontstaan vaak discussies wanneer een RVS constructie na korte tijd toch corrosie vertoont. Vaak begint de discussie met de vraag wat de oorzaak is: de staat van het RVS bij aflevering of de omgeving en behandeling door de gebruiker. Door in de leveringsvoorwaarden te melden dat alle RVS met de minimale passieve waarde wordt afgeleverd, kan een claim m.b.t. corrosie makkelijker worden afgewikkeld. U kunt als constructeur bij de

klant aangeven dat meten op, en leveren van, een minimale passiviteit een standaardcontrole is binnen uw kwaliteitsproces.

U kunt zelfs nog een stap verder gaan, vooral als u al weet dat de geleverde constructie in een agressief milieu komt. Bij aflevering van constructies van bijvoorbeeld meer dan € 5.000,- vult u onder het oog van de klant een “leveringscertificaat” in waarin de kritische zaken (materiaaltype, passieve waarde) genoteerd worden. Door de metingen in het bijzijn van de klant te verrichten, zal ook een meer realistische verwachting ontstaan van de weerstand tegen corrosie van de afgeleverde constructie. U kunt dan proactief een open en eerlijke conversatie voeren over hoe het materiaal te behandelen. Mocht er dan toch in een betrekkelijk korte tijd corrosie ontstaan, dan kunt u als constructeur aangeven er alles aan gedaan te hebben het materiaal in optimale staat af te leveren. Alle problemen nadien zijn aantoonbaar het gevolg van factoren waar u geen invloed op hebt of verantwoording voor kunt nemen.

Nazorg en uitleg richting de gebruiker bij corrosieproblemen

Om uw klant toch verder te helpen in het geval van corrosie op RVS, is het altijd verstandig op voorhand de beperkingen van RVS toe te lichten en aan te geven dat ook RVS onderhoud nodig heeft. Zo moet het met enige regelmaat gereinigd worden (in een neutraal milieu met een milde waterbasis reiniger, in een agressief milieu met een zure reiniger). Het materiaal moet altijd weer de kans krijgen met zuurstof te reageren (passiveren), en mag dus niet onder een coating of vervuilingsslaag ingesloten worden. Treedt corrosie toch op, dan zijn er diverse middelen op de markt om deze te verwijderen en het RVS te herstellen.

Auteur: B.J. Jongenotter, segment manager Metaalverwerkende Industrie, Vecom



Hier is duidelijk te zien welke bewerking tot corrosie heeft geleid, de lasverkleuring is met stalen borstels na geslepen.