

HET GEDRAG VAN ROESTVAST STAAL IN WATER

Naar Ko Buijs – ALURVS – www.electropolish.be

Verbeter corrosieweerstand van RVS met Elektropolijsten of Amorfiseren.

Een vergissing die nog wel eens wordt gemaakt is dat roestvast staal probleemloos aan allerlei typen water kan worden blootgesteld. Op zich kan dat wel maar men moet wel beseffen dat er beperkingen en voorschriften zijn en daarom volgt hier een samenvatting over het gedrag van roestvast staal in diverse watertypen.

De agressiviteit van water kan behoorlijk verschillen in afhankelijkheid van de samenstelling. Corrosievormen die bij roestvast staal kunnen optreden zijn vooral put-, spleet- en spanningscorrosie. Het chloridengehalte van water is daarbij de belangrijkste factor of er wel of geen corrosie op zal treden. Daarnaast speelt de stroomsnelheid en de temperatuur van het water ook een belangrijke rol. In het geval van lage snelheden of stilstand water moet worden voorkomen dat bezinsel zich op het oppervlak kan afzetten om nog maar niet spreken over corrosieve biofilms. Ook moeten de lasverbindingen goed worden ontdaan van aanloopkleuren om de vorming van een goede oxidehuid te bevorderen.

Gedistilleerd en gedeïoniseerd water bevatten een zeer laag gehalte aan opgeloste zouten. Hoewel zulke watertypen helaas geen bufferend vermogen bezitten, zullen deze watertypen in het geheel geen corrosie veroorzaken beneden 100°C. Bij hogere temperaturen, vooral wanneer er een hoog zuurstofgehalte in het water aanwezig is, neemt de kans op corrosie snel toe en dat vooral in ongegloeid en gedeformeerd roestvast staal van het type 304(L).

Drinkwater levert doorgaans voor roestvast staal geen problemen op hoewel er grenzen aan het chloridengehalte dienen worden gesteld. Drinkwater heeft vanwege hygiënische redenen een chloridengehalte van ongeveer 100-200 mg/l. Watertransportleidingen voor zowel koud als warm water worden over het algemeen gemaakt van het roestvast staaltipe AISI304 wat dus geen molybdeen bevat. Dat levert geen problemen op indien het chloridengehalte lager is dan ongeveer 200 mg/l. Indien het chloridengehalte ligt tussen de 200-500 mg/l is een AISI 316(L) kwaliteit aan te bevelen. Bij hogere chloridengehalten en temperaturen zijn speciale roestvast staaltypen vereist. De materiaalkeuze hangt dan af van het chloridengehalte, de waterstroomsnelheid, de ontwerpdetails en de mogelijkheid om de lassen zorgvuldig te reinigen.

Zeewater heeft een zeer hoog chloridengehalte en daarom kan roestvast staal slechts onder bepaalde condities in zee worden toegepast. Onder meer zal de stroomsnelheid voldoende hoog moeten zijn en er mogen geen spleten aanwezig zijn; bovendien moet de temperatuur lager blijven dan ongeveer 50°C. Hogere gehalten aan chroom en molybdeen maken het roestvast staal meer geschikt voor dit milieu. Bij koel, schoon en zuurstofhoudend zeewater kan normaal gesproken het type AISI 316(L) voldoen mits het materiaal ondergedompeld is in dit watertype. Bij stilstand echter en in havens (meer verontreinigingen) en hogere temperaturen zal ook het gebruik van AISI 316(L) problemen opleveren. Het gebruik van duplex en superduplex is dan meestal een afdoende oplossing. Ook moet men nooit K-320 geslepen producten toepassen omdat in de groeven vuilafzettingen kunnen komen waaronder de corrosie kan beginnen. Een fijnere korrel geeft op dit punt wel een verbetering.

Zwembadwater heeft in het algemeen een hoog chloridengehalte. Aangezien de AISI 304-typen vaak aantasten, wordt veelal gekozen voor molybdeenhoudende roestvast staaltypen zoals AISI 316(L). Dit geldt eveneens voor de filters, chlorerings- en verwarmingsapparatuur, bijbehorende leidingsystemen, trappen en overig hekwerk. Dit materiaal mag echter nooit gebruikt worden als ophangmateriaal en als dragende constructies in zwembaden omdat austeniet zeer gevoelig is voor spanningscorrosie met spontane breuk tot gevolg. Hiermee zijn helaas al verschillende tragische ongelukken door ontstaan.

Brakwater is een mengsel van zoet- en zeewater en heeft een variabel chloridengehalte. In de praktijk zijn waarden gemeten variërend van 2000-10000 mg/l. Roestvast staal zonder molybdeen dient in een dergelijke omgeving nooit te worden gebruikt. Het type AISI 316(L) voldoet goed indien de temperatuur lager blijft dan ongeveer 60°C. Bij hogere temperaturen dient men roestvast staaltypen toe te passen met een hoger molybdeengehalte.

Rioolwater heeft in het algemeen een lage temperatuur en het chloridengehalte varieert normaal gesproken tussen 50-300 mg/l. Over het algemeen voldoet een AISI 304 type goed als inderdaad de temperatuur laag blijft. In sommige gevallen kan men echter beter een AISI 316 type nemen vanwege het feit dat bijvoorbeeld een leiding heel moeilijk te vervangen is. Dat geldt ook indien de temperatuur hoger wordt.

Zoet- en grondwater bezitten een zeer grote variatie in de hoeveelheid verontreinigingen. In Zweden bijvoorbeeld varieert het chloridengehalte van meren van 10 - 200 mg/l. Opgepompt grondwater bezit een relatief hoog chloridengehalte. Daarom is het verstandig minimaal het roestvast staaltypen AISI316(L) te gebruiken.

Uit Alu RVS 2020

Verbeter uw RVS oppervlak met Packo Surface Treatment

www.electropolish.be marc.quaghebeur@packo.com

PACKO AFWERKINGEN



- **Micro-Ondulatie:** Aanbrengen van afgeronde golfstructuur. Resulteert in "luchtlaag" tussen wand en product.
- **Amorfiseren:** Soort "verglazen" van het oppervlak. Volledig gesloten structuur. Blijft metaal zelf. Schilfert niet.
- **Elektropolijsten:** Elektrochemisch selectief ijzer oplossen om hoge Cr/Ni samenstelling aan oppervlak te bekomen.
- **Ontzwarren:** Oplossen van bepaalde oppervlakte-elementen die bepaalde voeding/farma-producten zwart laten verkleuren.
- **Beitsen / Passiveren:** Bekende techniek om lasverkleuringen en roest te verwijderen.
- **Parelstralen:** Stralen van oppervlak met "inerte" media.
- **Anti-kleef afwerking:** Combinatie van behandelingen in functie van toepassingen.
- **Bacteriewerende finish:** Combinatie van behandelingen in functie van toepassingen.
- **Micro-ontbramen:** Onzuiverheden, schuurbramen en metaalschilfers oplossen zodat deze niet in produkt terecht komen en er een gladder oppervlak ontstaat.
- **Ontschilferen:** Onzuiverheden en ingedrukte metaalschilfers oplossen zodat deze niet in produkt terecht komen en er een meer zuiver oppervlak ontstaat.
- **Afwerking lage wrijvingscoëfficiënt:** Combinatie van behandelingen in functie van toepassingen.
- **Corrosiewering:** Combinatie van behandelingen in functie van toepassingen.
- **E-polidur harden:** Herschikken van oppervlaktestructuur zodat een hardere en slijtvastere laag ontstaat.
- **Revisie, Polijstwerk, Ra:** Herstellen van gebruikt materiaal.
- **Derouging:** Verwijderen en voorkomen van een specifieke corrosievorm
- **Advies en metingen:** Studies van hygiënische, reinigings-, aankleef-, corrosie-situaties in functie van oppervlak en afwerking.
- **HOE:** De meeste behandelingen zijn dompelprocessen. Opdrachtgever dient voor goede leegloop en/of vloeistofdichtheid te zorgen. We leggen geen lagen, er blijft dus geen vreemd product op het RVS achter.

A VERDER COMPANY