

DE INVLOED VAN FERRIET IN AUSTENIET

Austeniet en ferriet zijn beiden allotropen van het element ijzer, echter hebben deze twee typen een totaal verschillende atoomconfiguratie. Austeniet heeft een kubisch vlakke gecentreerd rooster dat niet te magnetiseren is. Ferriet beschikt over een ruimtelijk gecentreerd rooster, dat net als koolstofstaal, wel door een magneet aangetrokken wordt. Doordat het nikkelgehalte in roestvast staal zo laag mogelijk wordt gehouden, stolt het roestvast staal altijd primair ferritisch.

Naar Ko Buijs - AluRUVS - www.electropolish.be

Verbeter Corrosieweestand van RVS met Elektropolijsten of Amorfiseren.

Dat betekent dat er bij een rustige afkoeling een bepaalde hoeveelheid ferriet ontstaat in de matrix. De hoeveelheid hiervan is afhankelijk van het nikkel- en chroomgehalte. In het geval van bijvoorbeeld AISI316 speelt het molybdeen gehalte ook een bepaalde rol. Door het roestvast staal oplossend te gloeien bij 1065°C en af te schrikken in water wordt een metastabiel austeniet verkregen. Men vriest namelijk de structuur in die zich manifesteert op deze hoge temperatuur. Feitelijk ontstaat er dan bij kamertemperatuur geen natuurlijke situatie en daarom wordt de structuur metastabiel genoemd. Met een thermische behandeling, zoals lassen, zal het onderdrukte ferriet zich op die plaatsen uit gaan scheiden. Dat betekent dat met een sterke magneet enig magnetisme in de laszone wordt ervaren.

Indien het nikkelgehalte hoog en het chroomgehalte laag is binnen de bandbreedte van de norm, zal de stolling altijd primair austenitisch verlopen. Dat betekent een stabiele austeniet structuur die geen ferriet zal uitscheiden tijdens het lassen of tijdens een mechanische impact. M.a.w. wat men ook bewerkt aan zo'n stabiele kwaliteit, er zal nooit enige trekkracht met een sterke magneet worden ervaren. In de praktijk zal dit echter niet snel voorkomen want er is geen producent van roestvast staal die het in zijn hoofd zal halen onnodig veel duur nikkel aan de smelt toe te voegen.

Enige procenten ferriet in austeniet is op zich best wenselijk. De reden is om het ontstaan van warmscheuren in het austenitische materiaal tegen te gaan. Ferriet heeft een groter oplossend vermogen voor allerlei verontreinigingen dan austeniet waardoor het een soort vuilnisbakfunctie in het materiaal krijgt. In onderstaande tabel zijn deze verschillen van oplosbaarheid te zien.

Element	Oplosbaar in ferriet	Oplosbaar in austeniet
Silicium	18,5%	2,15%
Niobium	4,50%	2,00%
Fosfor	2,80%	0,25%
Zwavel	0,18%	0,05%

De laag smeltende eutectica en verontreinigingen worden tijdens het stollen voor het austenitische stollingsfront uitgedreven. Dit verschijnsel wordt ook wel segregatie genoemd. Deze uitgescheiden fasen kunnen gaan scheuren tijdens het krimpen van het metaal omdat deze mechanisch zwak zijn. Vaak zijn deze nog niet eens geheel gestold en trekken dan simpel kapot met een scheurtje tot gevolg. Dat worden per definitie warmscheuren genoemd.

Wordt het ferrietgehalte in het austeniet behoorlijk hoger, dan is dat goed te voelen met een sterke magneet. Vooral gelaste zones trekken dan behoorlijk aan met een magneet ondanks dat men met de juiste austenitische lasmaterialen heeft gewerkt. Dergelijke hogere percentages ferriet zijn echter niet gewenst. Ferriet is namelijk hard en dat vermindert de

ductiliteit en dieptrekbaarheid. Ook kan er in ferriet minder koolstof oplossen dan in austeniet. Hoewel normaal gesproken het koolstofgehalte laag is in roestvast staal, zal de lage oplosbaarheid van koolstof in ferriet het aanwezige koolstof naar het austeniet drijven. Hierdoor kunnen er mogelijk chroomcarbiden ontstaan wat de kans op interkristallijne corrosie weer vergroot. Daarom is het belangrijk dat het ferrietgehalte niet te hoog oploopt.

In de praktijk kan gebruik gemaakt worden van een ferrietmeter, die eenvoudig het percentage ferriet op de gemeten plaats kenbaar maakt. Ook kunnen geoefende handen aardig inschatten hoe hoog het ferrietgehalte is zodra men een sterke magneet op het materiaal aanbrengt. Om het ferrietgehalte niet te hoog op te laten lopen, is het belangrijk dat de heatinput tijdens het lassen zo gering mogelijk blijft. Daarom is het belangrijk nog eens kritisch te kijken naar de lasparameters.

Uit Alu RVS

Verbeter uw RVS oppervlak met Packo Surface Treatment

www.electropolish.be surface@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.
- **Ontzwarten:** 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 product terecht komen en er een gladder oppervlak ontstaat.
- **Ontschilferen:** Onzuiverheden en ingedrukte metaalschilfers oplossen zodat deze niet in product 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