

WELKOM



Sjaak de Koning

DGA Revicon BV, Woerden

REVICON
stainless steel specialists

REVICON
stainless steel specialists

BE- EN VERWERKEN VAN HOOGWAARDIG RVS



AGENDA

- Introductie Revicon
- Verwerken van AISI 304 & AISI 316
- Duplex / Super Duplex
- Hoog nikkel legeringen

REVICON B.V.

- Specialist in stainless steel specials
 - 4000m² productie
 - 800m² kantoor
 - Ruim 60 FTE
- Ontwerp en productie
- Markten
 - Agriculture and food processing
 - Oil and Gas
 - Stainless steel specials
- ISO 9001: 2015, EN-ISO 15614-1, ASME IX & AWS D1.6



REVICON
stainless steel specialists

AISI 304 & AISI 316

- RVS 304 is in de praktijk de meest gebruikte roestvaststaal soort ook wel bekend als 18/8 roestvaststaal
- Tegenwoordig L kwaliteit (laag koolstof) standaard.
- Bij gebruik van chloriden en kustgebieden wordt RVS 316 gebruikt.
- Verspaanbaarheid is goed mits aan voorwaarden voldaan wordt.
- Lasbaarheid is goed zowel MIG/MAG als TIG, voordeel kans op plakfouten is klein.
- Snijden en zetten gaat zonder problemen, ook bij kleine buigradi.
- Warmte input heeft weinig effect op de kwaliteit, je kan eventueel warm richten.



AISI 316L Schoepentoeter
Khurais – Saudi Aramco

NADELEN AISI 304 & AISI 316

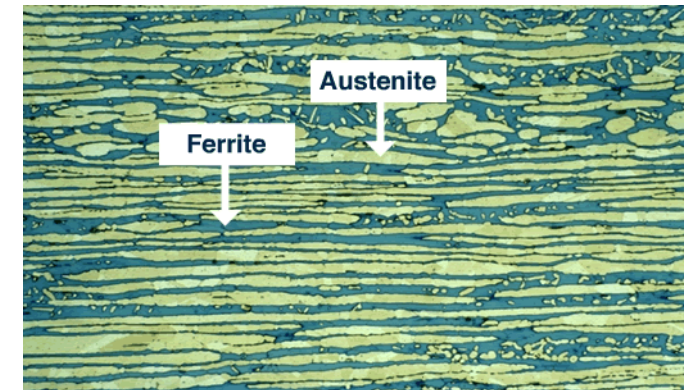
- RVS 304 /316 zijn zeer gevoelig voor vervorming bij het lassen. Dunne plaat met bijvoorbeeld koper erachter lassen.
- RVS 304/316 zijn austenitische roestvaststaal soorten dus niet magnetisch.
- Bij gebruik van RVS is nabehandeling vereist om oxidehuid te herstellen.
- RVS kan niet verwerkt worden op plaatsten waar ook staal bewerkt wordt.
- Inkooprijzen van materiaal zijn aan grote prijsschommelingen onderhevig.
- De Duitse markt vraagt om 316Ti dat in Nederland minder goed verkrijgbaar is.



AISI 304 Voerbak – Lely Industries

DUPLEX & SUPER DUPLEX

- Duplex soorten worden regelmatig toegepast in de offshore industrie
- Drie varianten Lean Duplex, Duplex en Super Duplex
- Duplexen zijn roestvaststaal soorten met een austenitische en ferritische structuur
- Duplexen hebben betere mechanische eigenschappen dan 304/316.
- Goede corrosiebestendigheid



Microstructuur Duplex

LASBAARHEID DUPLEX & SUPER DUPLEX

- Goed lasbaar mits aan voorwaarden voldoen
- Goede kennis van lasbaarheid belangrijk
- Moet met toevoegmateriaal worden gelast en warm richten niet toegestaan
- Foutief lassen verandert de structuur waardoor het materiaal sterkte of corrosievaste eigenschappen verliest
- Lage heat input <0,5 kJ/mm vermijden



Super Duplex piping Lower Fars Project – Kuwait Oil Company

VOORDELEN DUPLEX & SUPER DUPLEX

- Lichter construeren mogelijk dan met RVS 304/316.
- Goed te snijden.
- Goed te buigen mits met voldoende grote radius.
- Tegenwoordig is Duplex goed verkrijgbaar en Super duplex redelijk goed
- Lean duplex kan gebruikt worden als alternatief voor RVS 304

NADELEN DUPLEX & SUPER DUPLEX

- Erg gevoelig voor heatinput dus opletten met lassen.
- Lassen van duplexen kost veel meer tijd als RVS 304/316.
- Moeilijk te verspanen.
- Geen kleine buigradius, gevoelig voor scheuren.
- Beitsen van Duplexen kost veel meer tijd als RVS 304/316.
- Kosten
 - Duplex factor 2 van RVS 304
 - Super Duplex factor 3 van RVS 304



Super Duplex piping Lower Fars Project – Kuwait Oil Company

HOOG NIKKEL LEGERINGEN

- We kennen hier heel veel verschillende soorten. Vanaf ongeveer 30% nikkel spreken we van hoog nikkel legeringen.
- Hoognikkel legeringen zijn net als RVS 304/316 austenitische materiaal soorten.
- Zeer goede corrosie bestendigheid.
- Goede mechanische eigenschappen bij hoge temperaturen.
- Goed te snijden.
- Goed te lassen mits aan voorwaarden voldaan.



Incoloy 825 internals Tengiz Field
– TengizChevroil (TCO)

NADELEN HOOG NIKKEL LEGERINGEN

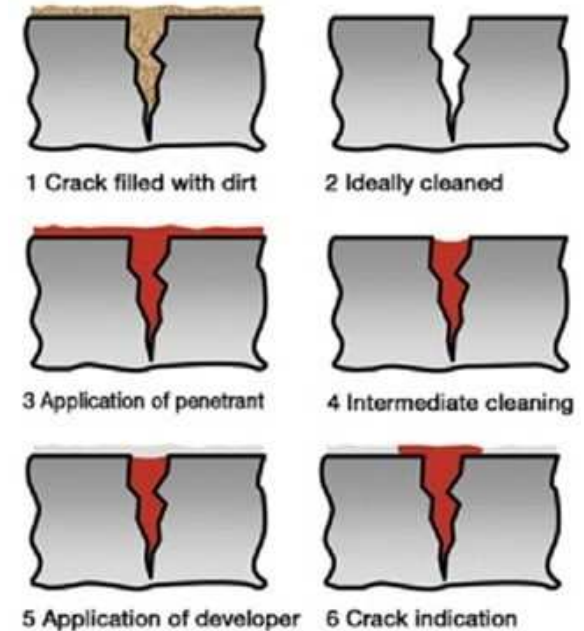
- Afhankelijk van de soort duur tot zeer duur. De duurste soorten die nog regelmatig gebruikt worden zijn Hasteloy en Inconel.
- Bij gebruik van deze materialen stelt de klant vaak extra eisen of testen, die dan nog apart uitgevoerd moeten worden.
- Moeilijk verspaanbaar.
- Niet zetten met kleine buigradiussen, gevoelig voor scheuren.
- Beitsen net als Duplexen tijdrovend
- Niet alle productvormen goed verkrijgbaar



Incoloy 825 internals Tengiz Field
– TengizChevroil (TCO)

ONDERZOEK VAN RVS SOORTEN

- Röntgen en penetrant onderzoek zijn gebruikelijk bij RVS
- Ultrasoon kan theoretisch maar is in de praktijk heel lastig
- Magnetisch onderzoek niet uitvoerbaar



CORROSIETESTEN

- Vaak gevraagd bij Duplex en hoog nikkel
 - G48 Duplex / Super Duplex
 - ASTM A262, practice A
 - ASTM A262, practice C
 - ASTM A262, practice E
- Uitvoering in het lab erg belangrijk voor het resultaat
- Klanten stellen soms extreem hoge eisen aan corrosietesten



Proefstuk met pitting



Proefstuk met interkristallijne scheuren

STANDARD STAINLESS STEEL TANKS TO RESIST NEWER BLENDED BIODIESELS

