



**Svetsning av s.k
superaustenitiska stål.**



Bakgrund Hel-austenistiskt rostfritt stål

Om man utgår från den vanliga 3xx-serien och ökar halten av främst krom (Cr) och molybden (Mo), (korrosionsmotståndet) men även nickelhalten, (Ni) (mekaniska och fysikaliska egenskaper) samt vanligen även kväve (N) och Koppar (Cu) och i några fall även Mangan (Mn).

Användningsområden

Kemisk industri

Papper & Massa

Avgasrening

Petrokemisk industri

Avsaltningsanläggningar

Offshore

Värmeväxlare

Farmaceutisk industri



Hel-austenistiskt rostfritt stål

PREN* större än 40 vilket ibland definieras som gränsen för s.k **superaustenitiskt rostfritt stål**.

En noggrannare indelning av dessa stål som används kan vara

Austeniter PREN < 30

Grupp 1 PREN 30-43

Grupp 2 PREN 43-55

Grupp 3 PREN >55.

Ett annat sätt att rangordna de rostfria stålen är efter den s.k kristiska punktfrätningstemperaturen (CPT).

*PREN=%Cr+(3.3x%Mo)+(16 x%N).

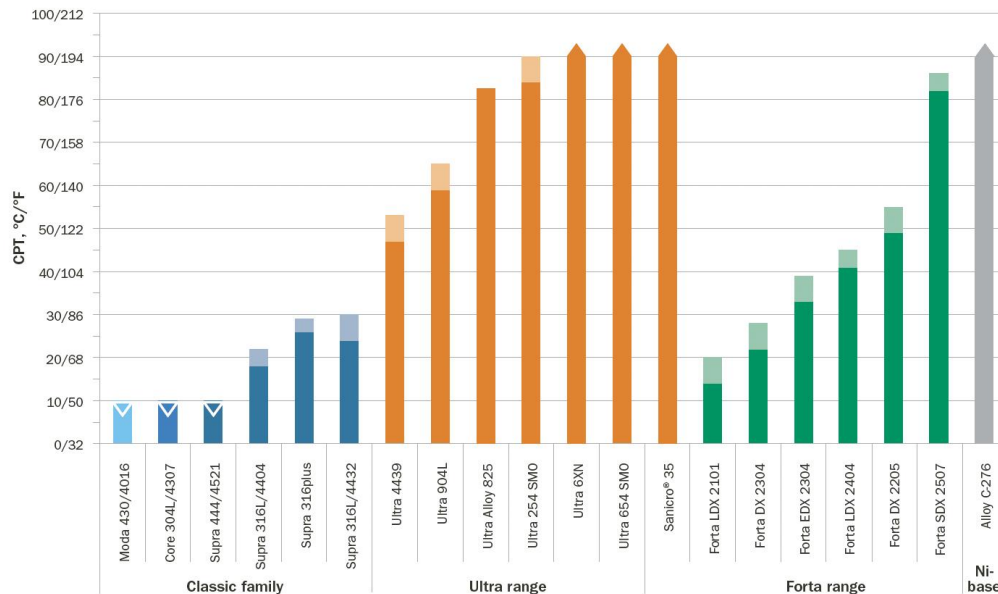


Figure 5. Typical CPT values determined according to ASTM G150, using the Avesta Cell. Wet ground (320 grit) surfaces.

Hel-austenistiskt rostfritt stål

Innehåller normalt spår av sekundära utskiljningar.

Men..

Sekundära utskiljningar kan bildas om materialet utsätts för temperaturområdet 600-1000 °C, (svetsning) varvid upprepad exponering under lång tid vid dessa temperaturer bör undvikas.

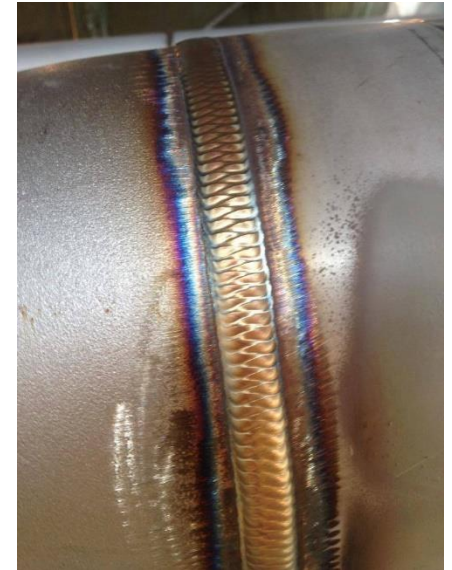


Svetsning- Varför svetsgods av nickelbastyp?

- » De lägre legerade exempelvis upp till Alloy 904L (1.4539) kan generellt svetsas med arteget tillsatsmaterial
- » Från Alloy 904 och uppåt svetsas dessa oftast med tillsatsmaterial som ger svetsgods av nickelbastyp, (undantag finns)

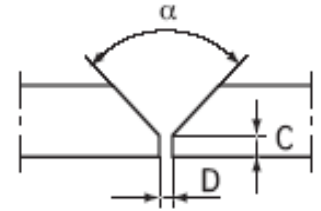
Anledning..

- » Molybden en tendens att segra i svetsgodset samt att det finns risk att andra sekundära faser bildas. Dessa segringar och utskiljningar påverkar både mekaniska egenskaper och korrosionsmotstånd negativt, därför väljer man svetsgods av nickelbastyp



Svetsning

- » Generellt har de helaustenitisk rostfria stålen bra svetsbarhet och kan svetsas med de vanliga svetsmetoderna
- » Använd låg sträckenergi och mellansträngstemperatur.
- » Ökad legeringshalt = Sämre inträngning, tips öka fogvinkel 5° och använd alltid spaltöppning (2-3 mm)



- » Nickelbaslegeringar är generellt känsliga för varmsprickor.
- » Rengöringsprocedur innan svetsning kan vara först borstning med en rostfri stålborste av fogkanterna, är de termiskt skurna krävs slipning, sen avfettning.

Svetsning

- » Trögflytande smälta
- » Autogen svetsning är inte att rekommendera.
- » Vid flerstängssvetsning- slipa alltid
- » Använda moderna vågformstyrda pulsprogram

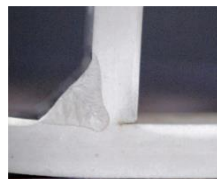
Rapid X™



Spray Arc
255A / 25,5V



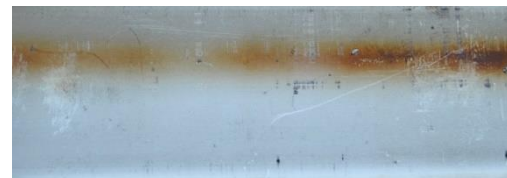
Pulsed Arc
240A / 24,4V



Rapid Arc
225A / 22,5V



Rapid X
213A / 20,3V



Trådmatning 8m/min / utstick 15mm

Svetsning - Tips



Använd Ert nätverk!

Tillgången på experter i Sverige är förhållandevis stor både hos leverantörer av tillsatsmaterial, gasleverantörer samt hos ståltillverkarna Outokumpu och Alleima

Följ alltid svetsproceduren noga !

Precision Power Laser