



2005-11-09

Lars Troselius/Ulf Sender

SLUTSATSER

- De rostfria stålens goda korrosionshårdighet beror på en tunn passiv skyddsfilm. Denna passivfilm förstörs vid uppvärmning över ca 300°C om syrgas får tillträde till stålytan.
- Vid svetsning i närvaro av syrgas bildas järnanrikade eller kromanrikade oxider beroende på temperatur och hålltid vid denna i närheten av svetsen.
- Under den kromanrikade oxiden finns ett kromutarmat skikt i grundmaterialet.
- Beträffande orsaken till den nedsatta korrosionshårdigheten för stålet råder delade meningar. I allmänhet anses orsaken vara det kromutarmade skiktet i grundmaterialet under en kromanrikad oxid. Men det har också framförts att det är den järnrika oxiden som är skadlig därför att den fungerar som ett jonselektivt membran som släpper in kloridjoner, men förhindrar att dessa diffunderar ut.
- Bidragande orsak i flera skadefall är att värdet på korrosionspotentialen ökar kraftigt. När denna överstiger gropfrättnings- eller spaltkorrosionspotentialen initieras angrepp. Ökningen i potential har visat sig inträffa främst i naturliga vatten där mikrobiell aktivitet förekommer. Förekomst av slemlager på stålytan, beläggningar med höga halter av mangandioxid och järnoxiderande bakterier kan resultera i en ökning av korrosionspotentialen.
- Det råder stor diskrepans mellan olika rekommendationer beträffande gränsvärden för syrehalter i rotgasen. I skandinaviska studier anges, för bibehållen kritisk gropfrättningspotential(-temperatur): <20 ppm i argon och <100 ppm i formiergas. Detta motsvaras av en svagt gul anlöpningsfärg.

- Korrosionshårdigheten i svetsområdet, i synnerhet i ett obetat värmepåverkat område (HAZ), är alltid lägre än i grundmaterialet.
- Man kan uppnå en "tillräckligt" god korrosionshårdighet för de vanliga austenitiska stålen vid låga värden på syrehalten (föroreningsgraden) i skyddsgasen.
- I ett naturligt råvatten med kloridhalt ca 10 mg/l vid ca 30°C krävs total avsaknad av rotnar i form av trånga spalter vid svetsning av SS 2333.
- I ett naturligt råvatten med kloridhalt ca 10 mg/l vid ca 30°C krävs vid TIG-svetsning av SS 2333 med formiergas som rotskydd att syrehalten på rotsidan är lägre än 200 ppm. Med argon krävs ännu lägre syrehalt.
- I ett naturligt råvatten med kloridhalt ca 20 mg/l vid ca 30°C föreligger vid svetsning av SS 2333 med belagd elektrod risk för gropfrätning i svetsoxiderande områden.
- I ett behandlat vatten med kloridhalt 260 mg/l vid 40°C krävs rotskydd även vid häftsvetsning av SS 2333.
- I ett naturligt råvatten med kloridhalt ca 20 mg/l vid ca 30°C krävs vid svetsning av SS 2343 total avsaknad av rotnar i form av trånga spalter.