

1.3 Spenninger og deformasjoner

Aluminium har høy varmeledningsevne og varmelednings-koeffisient. Sammen med stor varmemengde som tilføres ved sveising, kan dette føre til store deformasjoner i konstruksjonen. Materialet slår seg. Hvis vi prøver å hindre deformasjonene ved for eksempel kraftig innspenning, vil det oppstå store spenninger i konstruksjonen etter sveising. Krympingen etter sveising vil føre til ulike typer deformasjoner, som tverr-, langs- og vri- (vinkel-)deformasjon.

FAKTORER som påvirker deformasjonenes størrelse:

- godstykkelse
- sveisens tverrsnittsareal
- sveisens lengde
- antall sveisestrenger
- sveisehastighet
- innspenningsforhold
- sveisestilling

RÅD for hvordan redusere deformasjoner og spenninger i sveiste forbindelser:

- Benytt minst mulig fuge, hurtigst mulig sveising og så jevn varmetilførsel som mulig
- Benytt jigger, klamper og forspenning for å holde konstruksjonen med kraft.
Disse må ikke fjernes før konstruksjonen er kjølt ned til romtemperatur.
Benytt "sprekksikre" tilsettmaterialer, da det vil bli innført spenninger ved sveisingen.
- Planlegg sveiserekkefølgen, prosedyren, på forhånd.
- Sveis så få lag / strenger som mulig for å unngå oppsamling av mange krympestadier.
Et-lag sveiser er å foretrekke.
- Still delene i en vinkel tilsvarende vinkel-krympingen før sveising.
- Benytt vekselvis avbalansert sveiseteknikk ved for eksempel å skifte vekselvis fra side til side når plater skal sveises fra begge sider.
- Benytt avbrutte sveiser hvis det tillates i forbindelsen.
- Benytt alternative tilsettmaterialer som er mer sprekkebestandige og duktile, hvis du skal sveise sprekkefølsomme legeringer. Sørg for at tilsettmaterialer gir riktig fasthet og korrosjonsegenskaper.
- Ved benyttelse av forvarming på tykke materialer, må vi sørge for at temperaturen er jevnt fordelt. Temperaturen må ikke bli for høy ved sveising av enkelte utfellingsherdede legeringer.
- Bruk kjølebakker langs sveisen på begge sider eller varmebortledende sveiseunderlag med støtte på rotsiden.
Disse kan lages av kobber, rustfritt stål, bløtt stål eller til og med aluminium, avhengig av sveiseprosessen.
Vannkjølte kobberbakker med fordypning for rotstrenger er å foretrekke.
- Vurder alternativ sammenføyningsmetode, for eksempel liming, lodding, skruing/bolting etc.