



Urlöpningprojekt av Q/QT stål

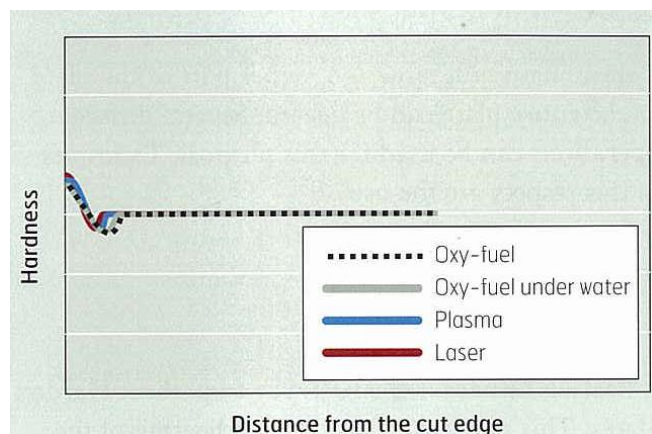
Presenterat av:
Daniel Stemne
Svetsingenjör
SSAB i Oxelösund

Innehåll i presentationen

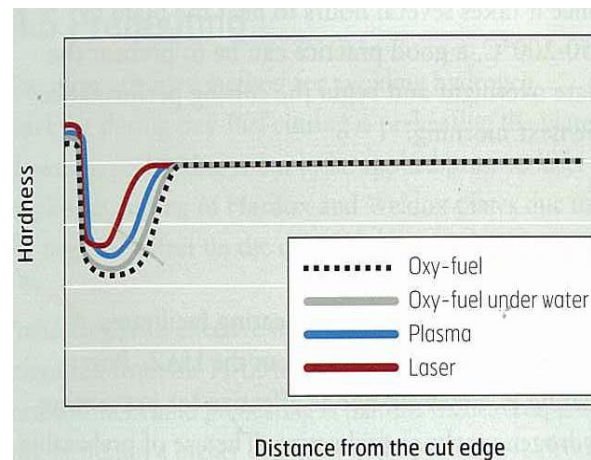
- ▶ Bakgrund
- ▶ Utvärderade skärparametrar
- ▶ Kalorimetri, metodbeskrivning
- ▶ Resultat av kalorimetri
- ▶ Prediktering av värmepåverkan från gasskärning

Bakgrund till projektet

Termisk skärning innebär att man får en urlöpning i härdade och anlöpta/rent härdade stål. Fenomenet är mer betonat för rent härdade stål. Ett ytterligare kriterium i försöken var att vätesprickor i svetsförband inte accepterades.



Härdat och högtemperaturanlöst stål



Rent härdat stål

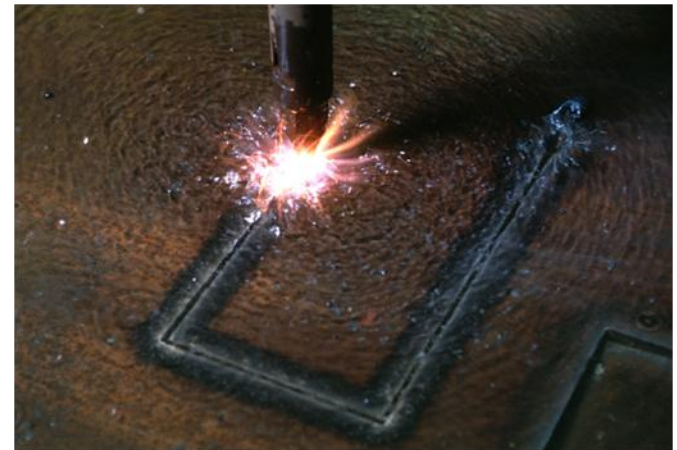
Utvärderade parametrar

- ▶ Typ av skyddsgas
 - Propan/syre blandning i jämförelse med blandning av acetylen/syre
- ▶ Typ av munstycke
 - Normalt- typ kontra höghastighetsmunstycke
- ▶ Inverkan från förhöjd arbetstemperatur av plåt
 - Denna åtgärd ställs mot att använda reducerad skärhastighet



Utvärderade parametrar

- ▶ Påförsel av vatten i samband med skärning, kontra skärning i luft med konventionella parametrar.
 - Vattnet påfördes ca 3-4 cm efter skärlågan.
- ▶ Omgivningens effekt på den termiska påverkan. Studerade omgivningar: luft, vatten samt blandning av luft/vatten



Kalorimetri

Utvärdering av enskilda skärtekniska parametrar utfördes med hjälp av kalorimetri.

Vald metod baseras på att utskuren detalj sänks ner i ett vattenbad direkt efter att den har blivit utskuren.

Kalorimetri

Bakgrunden till utvärdering med denna metod beskrivs av formeln

$$\Delta Q = C_p \cdot m \cdot \Delta T$$

Där

ΔQ : Ändring av värmeenergin i vattenbadet [J]

C_p : Specifik värmekapacitet för vatten [J/(kg*K)]

m : Massa vattenbad [kg]

ΔT : Ändring av vattentemperatur [K alt. C]

Ingående plåttjocklekar

Utvärdering utfördes för plåttjocklekarna
40 mm, 70 mm samt 100 mm.



Kalorimetri

De parametrar som innebar att man dels minskar värmeförlusten samtidigt som resistens mot vätesprickor erhålls var:

- Vattenpåförsel några cm direkt efter skäroperationen.
- Nedsänkning av plåten delvis, eller helt, under vatten

Övriga parametrar kunde inte bidra. Orsaken var att de inte kunde appliceras eller att de inte uppfyllde kravkriterierna.

Prediktering av urlöpningseffekter

Vid skärning av små detaljer så kan skärprocessen åstadkomma en nedlöpning av hela den skurna detaljen.

I projektet kommer ingår att ta fram en predikteringsmodell för värmepåverkan i skurna detaljer. Målet är att denna kommer att kunna tillämpas för gasskärning i en luftomgivning.

SSAB

