

Pengaruh kandungan fasa ferrit, nitrogen dan fluk basicity pada deposit logam las smaw grade 308L terhadap kekuatan mekanik dan ketahanan korosi = The effect of ferrite nitrogen and flux basicity at sma weld metal 308L to mechanical properties and corrosion resistance / Suganta Handaru Setiawan

Suganta Handaru Setiawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20432955&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Deposit logam las SMAW 308L dengan variasi ferrit, nitrogen dan fluk basicity dievaluasi untuk meneliti pengaruhnya terhadap kekuatan mekanik dan perilaku korosi. Sifat mekanik diteliti melalui kekuatan tarik pada suhu kamar, charpy impak V-notch dan lateral expansion (LA) di suhu kriogenik -196oC. Polarisasi siklik potensiodinamik dilakukan pada lingkungan NaCl 3.5% w.t untuk mengamati potensial pitting dan hysteresis loop.

Peningkatan ferrit dari 2-10FN, secara umum meningkatkan kekuatan logam lasan sebesar 0.5-4.9%.

Pengurangan ferrit dari 4FN menjadi 2FN, meningkatkan secara signifikan charpy impak sebesar 21% dan LA sebesar 69%. Lasan dengan kandungan nitrogen yang lebih rendah memiliki charpy impak 10% lebih tinggi dan LA 37% lebih tinggi. Fluk tipe basa memiliki charpy impak 16% lebih besar dan LA 51% lebih besar.

Positif hysteresis loop menunjukkan bahwa logam 308L rawan terhadap korosi pitting pada lingkungan NaCl 3,5% wt. Keberadaan ferrit mengurangi ketahanan terhadap korosi sumuran yang ditandai oleh penurunan nilai Epit. Nitrogen yang lebih rendah mengakibatkan Epit menjadi lebih aktif sementara itu Fluk tipe basa memiliki Epit yang lebih noble.

Ketangguhan kriogenik dan ketahanan korosi pada logam las 308L dikontrol oleh kandungan ferrit yang rendah, kandungan nitrogen yang rendah dan fluk yang lebih basa. Sementara itu kekuatan mekanik dikontrol oleh kandungan ferrit yang tinggi

<hr>

ABSTRACT

SMA (Shielded Metal Arc) welds metal 308L with variation in ferrite, nitrogen and flux basicity were evaluated in order to study its influence to mechanical and corrosion behavior. Mechanical behaviors were investigated by using tensile strength at room temperature, charpy impact V-notch and lateral expansion(LA) at cryogenic temperature -196oC. Cyclic polarization potensiodynamic was performed at 3.5% NaCl to observe pitting potential and hysteresis loop.

Increment ferrite from 2-10 FN, in general increased 0.5- 4.9% welds strength. Reduction from 4FN to 2 FN had significantly increased charpy impact and LA to 21% and 69% respectively. Weld with lower nitrogen content had 10% higher charpy impact and 37% higher LA. Basic flux significantly increased charpy impact to 16% and LA to 51%.

Positive hysteresis loop showed that 308L welds were prone to pitting corrosion at 3.5% w.t chloride solution. Present of ferrite reduced pitting corrosion resistance which indicated by Epit reduction. Lower nitrogen showed more active Epit. Weld with higher flux basicity resulted noble Epit.

Cryogenic toughness and corrosion resistance at SMA 308L weld metal are controlled by low ferrite content, low nitrogen content and more basic flux. Meanwhile weld metal strength are controlled by high ferrite content.