

Pengaruh masukan panas dan komposisi gas pelindung terhadap pengendalian struktur mikro lasan baja tahan karat SAF 2707 hiperduplek = Effect of heat input and shielding gas composition on the microstructure control of SAF 2707 Hyperduplex stainless steel weldments

Mohammad Fadli, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20308216&lokasi=lokal>

Abstrak

Variasi parameter pengelasan terhadap ketidakseimbangan struktur mikro lasan baja tahan karat SAF 2707 hiperduplek dan pengaruhnya terhadap sifat mekanik telah dipelajari. Pembatasan masukan panas dan penambahan gas nitrogen ke dalam gas pelindung argon merupakan cara yang efektif untuk mengontrol struktur mikro lasan baja tahan karat SAF 2707 hiperduplek sehingga masih meninggalkan sifatnya yang sangat baik.

Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa lebar kampuh las dan kedalaman penetrasi lasan akan meningkat seiring peningkatan masukan panas dan penambahan gas nitrogen dalam gas pelindung argon. Selain itu, peningkatan masukan panas akan menurunkan fraksi volume ferit. Begitu pula dengan penambahan gas nitrogen pada gas pelindung argon akan menurunkan fraksi volume ferit.

Pada penelitian ini, masukan panas dibatasi pada rentang 0.3 kJ/mm - 1.4 kJ/mm dan menghasilkan fraksi volume ferit pada rentang 31% - 53% pada kampuh las dan 48% - 70% pada daerah terpengaruh panas (HAZ). Tidak ditemukan fasa intermetalik pada struktur mikronya. Kekerasan meningkat seiring meningkatnya fraksi volume ferit.

.....The variation of welding parameters on the unbalance microstructure of SAF 2707 hyperduplex stainless steel weldments and its effects on the mechanical properties has been studied. Limiting the heat input and introducing nitrogen gas into argon shielding gas are the effective way to control the microstructure of SAF 2707 hyperduplex stainless steel weldments in order to maintain its excellent properties.

From achieved result, the width of weld bead and the depth of weld penetration increased as heat input increased and as well as increasing nitrogen gas into the argon shielding gas. In addition, as heat input increased, the volume fraction of ferrite decreased. Similarly, as nitrogen gas increased into the argon shielding gas, the volume fraction of ferrite decreased.

In this research, the heat input was limited in the range 0.3 kJ/mm - 1.4 kJ/mm and produced volume fraction of ferrite in the range 31% - 53% on the weld metal dan 48% - 70% on the HAZ. No intermetallic phase found on its microstructure. The hardness increased as volume fraction of ferrite increased.