

Karakteristik sifat keuletan panas slab baja C-Mn dan baja C-Mn-Nb 0.02% hasil proses pengecoran kontinyu

Zaenal Arifin Muslim, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236242&lokasi=lokal>

Abstrak

Niobium merupakan salah satu unsur pepadu yang digunakan untuk aplikasi baja berkekuatan tinggi. Pada proses pembuatan slab baja yang merupakan bahan baku pembuatan baja lembaran, niobium diduga kuat menjadi salah satu penyebab timbulnya retak melintang pada slab. Pada proses pengecoran kontinyu, niobium berasosiasi dengan karbon dan nitrogen membentuk presipitat karbida (NbC), nitrida (NbN), bahkan karbonitrida (NbCN). Keberadaan presipitat ini menimbulkan turunnya sifat keuletan panas baja dan justru terjadi pada saat slab mengalami deformasi akibat proses pelurusan. Keberadaan fase kedua ferit proeutektoid turut menurunkan keuletan baja.

Pada penelitian ini dilakukan simulasi uji tarik panas terhadap baja C-Mn dan baja C-Mn yang mengandung niobium 0,02%. Uji tarik panas dilakukan pada berbagai temperatur mulai dari 700 °C sampai dengan 950 °C dengan spasi 50 °C. Analisis fraktografi dilakukan dengan pemeriksaan conto menggunakan SEM. Keberadaan fase kedua dianalisis dengan perlakuan panas kejut dan metalografi. Validasi dari simulasi ini dilakukan dengan evaluasi statistik kedua jenis baja pada proses pengecoran kontinyu.

Hasil uji tarik panas menunjukkan sifat keuletan baja C-Mn lebih tinggi dibandingkan baja C-Mn-Nb. Kurva keuletan terhadap temperatur untuk kedua jenis baja menunjukkan terdapatnya dua daerah getas dan dua daerah ulet. Kegetasan pada temperatur yang lebih tinggi disebabkan karena keberadaan presipitat, sedangkan kegetasan pada temperatur yang lebih rendah akibat transformasi austenit-ferit. Hasil pengukuran temperatur pelurusan slab dan inspeksi permukaan menunjukkan baja C-Mn-Nb mempunyai intensitas retak melintang yang lebih tinggi dibandingkan baja C-Mn pada temperatur yang sama.