

Pembentukan mikro struktur dual fasa dan pengaruhnya terhadap sifat mekanik baja JIS G 3101 SS 400

Agung Hidayat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236170&lokasi=lokal>

Abstrak

Pendinginan laminar merupakan salah satu dari rangkaian proses pembuatan HRC, di dalamnya terpasang vertical spray. Fungsinya sebagai pembatas atau sebagai penahan air pendingin strip pada zone tertentu, sehingga air pendingin di zone tersebut tidak ikut terbawa ke zone berikutnya oleh laju strip. Selain itu berdampak lain kepada peningkatan akurasi pencapaian temperatur penggulungan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari perilaku pengaruh vertical spray terhadap pendinginan baja. Jenis baja yang diteliti dititik beratkan kepada baja ns G 3101 SS 400 sebagai bahan baku baja struktural umum (misal : jembatan, kapal dan rolling stocks). Percobaan dilakukan pada skala pabrik dan skala laboratorium untuk laku panas sebagai validasi konsistensi terbentuk tidaknya struktur mikro yang diakibatkan oleh pengaruh vertical spray. Jenis pengujian dilakukan meliputi: uji tarik, uji kekerasan, uji tumbuk Charpy, pemeriksaan metalografi dan uji fraktografi. Berdasarkan hasil percobaan dan pengujian diketahui bahwa dengan adanya turbulensi aliran dan penahanan air pendingin oleh vertical spray akan mengakibatkan laju pendinginan di permukaan atas strip lebih cepat sehingga mempengaruhi perilaku pendinginan baja selama di pendinginan laminar. Hal ini mengakibatkan terbentuknya struktur mikro dual fasa. Di fasa merupakan kombinasi struktur mikro bainite-like dan ferit-perlit normal. Dengan terbentuknya struktur mikro dual fasa dalam satu ketebalan, mengakibatkan kekerasan tidak homogen antara daerah sisi atas dan bawah. Pengaruh lain dari vertical spray berdampak terhadap besar butir yang relatif lebih kecil, sedangkan fraksi perlit relatif sama.

Untuk meneliti terbentuk tidaknya struktur mikro bainite-like pada temperatur akhir 840°C dan temperatur penggulungan 640°C sesuai proses pembuatan HRC. Dilakukan percobaan perlakuan panas baja dengan temperatur 840°C dan diclinginkan kejut pada temperatur 640°C sebagai validasi percobaan skala pabrik. Hasil percobaan diketahui bahwa baja hasil perlakuan panas tidak terdapat struktur mikro bainite-like dan besar butir terlihat relatif lebih kecil dibandingkan baja yang menggunakan vertical spray.

Penelitian permukaan patah dengan uji fraktografi diketahui kedua baja menunjukkan pola patahan yang relatif sama yaitu patah dimpel sebagai indikasi patah ulet.