TUGAS AKHIR

ANALISIS SIFAT MEKANIK DAN STRUKTUR MIKRO BAJA KONSTRUKSI DELI 10 PASCA PROSES *SPHEROIDIZING*

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan

Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh:

DILLA WIDYAWATI

NBP : 1310911063

Pembimbing :

Prof. Dr. - Eng. H. Gunawarman

Dr. -Eng. Jon Affi

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2020

ABSTRAK

Sebuah bangunan memiliki material penyusun baja tulangan atau baja konstruksi. Baja tulangan diikat menjadi satu kesatuan sebelum dituangkan beton. Perpaduan antara baja tulangan dan beton ini diharapkan bersifat kokoh tetapi lentur. Kesulitan pekerja konstruksi dalam membengkokkan baja pada pembuatan sengkang dan tulangan coran, untuk itu dibutuhkan suatu metode agar hal tersebut menjadi mudah. Salah satu metodenya adalah proses spheroidizing yang berguna untuk membentuk struktur spheroidite pada baja, sehingga menaikkan keuletan baja tersebut.

Pada penelitian ini telah dilakukan proses spheroidizing pada baja konstruksi Deli 10 dengan waktu penahanan 100 jam pada temperatur 720˚C. Kemudian dilakukan pengamatan struktur mikro dengan mikroskop optik stereo dan penekukan pada sudut 30˚, 60˚, 90˚, 120˚ hingga 150˚, serta pengujian kekerasan dan pengujian tarik. Hasil menunjukkan bahwa struktur mikro baja konstruksi Deli mengalami perubahan bentuk struktur Fe_3C *yang awalnya memanjang menjadi berbentuk bulatan (spheroid) yang tidak sempurna. Pada penekukan baja, spherodizing memberikan hasil yang bagus untuk mampu tekuk spesimen, dari sudut terkecil hingga 150˚ baja memberikan tampilan yang sama, bebas dari retak atau kerutan permukaan. Hal ini diikuti dengan penurunan nilai kekerasan dari 753 ke 637,5 VHN, turun sebesar 115,5 VHN (setara 15,34%) dan kekuatan tarik dari baja menurun karena perlakuan spherodizing; dari 260,3 ke 161, 4 MPa, menurun sebesar 98,9 MPa (setara 38%). Penurunan kekuatan tarik ini hanya dikompensasi dengan peningkatan keuletan elongasi dari 22,2% ke 25,7%. Dapat dikatakan bahwa proses spheroidizing memberikan banyak manfaat bagi tukang konstruksi, dimana baja yang mudah dibengkokkan menjadi sempurna pembengkokkannya pada sudut-sudut yang telah ditentukan sehingga keterikatan baja dengan beton menjadi lebih baik.*

Kata kunci : baja konstruksi, *spheroidizing*, mampu tekuk.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA