

ABSTRAK

Kajian tentang high strain rate pada baja *Hadfield* menjadi topik yang cukup menarik dan relevan, meskipun telah banyak publikasi yang dihasilkan. Baja *Hadfield* yang memiliki kekerasan relatif rendah, maka perlakuan panas dibutuhkan untuk memperbaiki struktur dari baja *Hadfield* yaitu dengan dengan melarutkan karbida yang berada pada batas butir ke dalam matriks austenit yang dengan cara *Heat Treatment*. Penelitian ini ditunjukkan untuk menganalisa pengaruh temperatur austenisasi dengan proses *Heat Treatment* pada baja Hadfield dengan menggunakan proses pemanasan awal (*Pre-Heat*) dengan temperatur yang digunakan adalah 700°C dengan waktu penahanan selama 15 menit dan menggunakan tiga variasi temperature austenisasi 1100°C dan 1200°C dengan waktu penahanan adalah 15 menit, laju pemanasan 10 °C/menit, dengan proses pendinginan cepat (*Quenching*) menggunakan air. Setelah melalui proses *Heat Treatment* dihasilkan struktur mikro yang terbebas dari karbida di batas butir dan mendapatkan nilai kekerasan yang cenderung menurun. Nilai kekerasan menjadi menurun diakibatkan larutnya karbida pada batas butir namun dengan menurunnya kegetasan maka meningkatkan keuletan. Pada spesimen (*As Cast*) tanpa perlakuan panas memiliki nilai kekerasan sebesar 264.6 HV dan setelah perlakuan panas pertama dan melalui proses *Cold Rolling* kekerasan meningkat menjadi 458.4 HV. Pada proses perlakuan panas kedua nilai kekerasan spesimen mengalami penurunan di suhu 1100 °C didapatkan sebesar 250.5 HV, dan pada temperature 1200 °C menjadi sebesar 258.4 HV.

Kata Kunci: (Baja Hadfield, high work hardening, twinning & Treatment)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

EFFECT OF STRAIN HARDENING FACTORS AND MECHANISMS ON STEEL

ABSTRACT

The study of high strain rate in Hadfield steel is quite an interesting and relevant topic, although many publications have been produced. Hadfield steel which has relatively low hardness, heat treatment is needed to improve the structure of Hadfield steel by dissolving the carbide which is at the grain boundary into the austenite matrix by means of Heat Treatment. This research is intended to analyze the effect of the austenizing temperature with the Heat Treatment process on Hadfield steel by using the Pre-Heat process with the temperature used is 700°C with a holding time of 15 minutes and using three variations of austenization temperature 1100°C, 1200 °C with a holding time of 15 minutes, a heating rate of 10 °C/minute, with a fast cooling process (Quenching) using water. After going through the Heat Treatment process, a microstructure free of carbide at the grain boundaries results in a hardness value that tends to decrease. The value of hardness decreases due to the dissolution of carbide at the grain boundaries but with decreasing brittleness it increases ductility. The specimen (As Cast) without heat treatment has a hardness value of 264.6 HV and after the first heat treatment and through the Cold Rolling process the hardness increases to 458.4 HV. In the second heat treatment process the hardness value of the specimen decreased at 1100 °C and was obtained at 250.5 HV, and at 1200 °C it became 258.4 HV.

Keyword: (Midsteel, high work hardening, twinning & Treatment)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA