

Pengaruh paduan Mo 0,25% dan Ni 1% pada besi tuang nodular terhadap sifat mekanis setelah proses austempered

Djoko Andrijono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=75050&lokasi=lokal>

Abstrak

Besi tuang nodular (ductile iron) adalah besi tuang yang mempunyai partikel grafit berbentuk bulat (nodul) yang diperoleh dengan cara penambahan unsur magnesium (Mg) sebagai unsur pembulat grafit ke dalam leburan besi tuang pada proses perlakuan ladle (ladle treatment).

Penelitian yang dilakukan membandingkan sifat mekanis antara besi tuang nodular dengan penambahan unsur paduan 0,25 % Mo (tabel V) dan 0,25 %, 1 % Ni (tabel VI) dan tanpa unsur paduan (tabel VII) dimana proses pecampuran unsur paduan dengan logam cair, dilaksanakan sebelum logam cair dari dapur induksi ditunf ke ladle besar (ladle carrier). Perbedaan peningkatan sifat mekanis pada besi tuang nodular, dapat diperoleh dengan cara memberikan unsur paduan atau dapat juga dilakukan dengan proses perlakuan panas austemper, sehingga menghasilkan besi tuang nodular austemper atau dikenal dengan Austempered Ductile Iron (ADI).

Proses perlakuan panas austemper pertama kali diawali dengan proses austenisasi pada temperatur 850 ° C, 950 ° C dengan waktu tahan masing-masing selama 90 menit untuk (0,25 % Mo dan 0,25 % Mo, 1 % Ni), 60 menit untuk tanpa unsur paduan serta dilanjutkan proses austemper pada temperatur 350 ° C, 375 ° C dan 400 ° C dengan waktu tahan masing-masing 60 menit untuk (0,25 % Mo), 120 menit (0,25 % Mo, 1 % Ni) dan 30 menit untuk tanpa unsur paduan.

Proses pembuatan sampel uji menggunakan cetakan pasir, jenis pasir silika, sehingga diperoleh hasil cor yang belum mengalami proses perlakuan panas austemper dan selanjutnya dilakukan proses pemesinan. Proses pengujian yang dilakukan, terdiri dari : uji kekuatan tarik, uji kekerasan dan pengamatan struktur mikro dengan pembesaran 100 X dan 500 X.

Berdasarkan hasil penelitian, maka besi tuang nodular austemper tanpa unsur paduan (label VII) menghasilkan sifat mekanis lebih baik dibandingkan dengan penambahan unsur paduan 0,25 % Mo (label V) dan unsur paduan 0,25 % Mo, 1 % Ni (label VI). Besi tuang nodular austemper dengan unsur paduan 0,25 % Mo , 1 % Ni (tabel VI) menghasilkan regangan tertinggi dibandingkan besi tuang nodular austemper dengan unsur paduan 0,25 % Mo (label V) dan tanpa unsur paduan (label VII).