

Kajian sifat mekanis besi tuang nodular FCD 50 dengan penambahan 0,18% Cr, 0,2% Mo dan 1% Ni pada temperatur austenisasi 800 dan 900°C

Tony Sugiharto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20240698&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Besi telah lama dikenal dan dipergunakan oleh manusia sebagai salah satu bahan teknik yang sangat penting. Berbagai aplikasi dapat diwujudkan dengan memanfaatkan material ini, Salah satu jenis logam besi yang banyak dipergunakan adalah besi tuang nodular. Besi ini memiliki sifat-sifat yang unik. Adanya grafit bulat pada besi tuang nodular menyebabkan besi ini memiliki sifat-sifat seperti baja, kekuatannya bahkan dapat melebihi baja. Sifat yang menonjol dari besi tuang ini adalah keuletan yang tinggi, kekuatan tarik yang baik, daya scrap getaran yang baik serta memiliki ketahanan aus, ketangguhan dan mampu mesin yang baik, sehingga material ini banyak digunakan sebagai material komponen kendaraan bermotor seperti poros engkol, camshaft, pegas, sistem rem, connecting rod dan komponen lainnya.

Besi tuang nodular yang dibuat harus diketahui dengan jelas sifat-sifat mekanis yang dimilikinya sebelum digunakan untuk aplikasi pada bidang tertentu.

Hal ini penting diketahui, karena erat sekali hubungannya dengan macam aplikasi yang akan dimasukinya. Pemilihan material yang tidak tepat untuk suatu aplikasi karena kurang mengetahui sifat-sifat material yang dimilikinya bukan saja berdampak secara ekonomi tetapi akan lebih parah lagi jika penerapan material tersebut erat kaitannya dengan keselamatan pengguna Untuk itu diperlukan suatu serangkaian pengujian, untuk mengetahui karakteristik, atau sifat-sifat suatu material.

Penelitian dimulai dengan melakukan proses pengecoran logam (casting)

FCDSO di PT. Geteka Funindo, Pulogadung dengan penambahan 0,18 %Cr, 0,2%

Mo dan 1% Ni, kemudian dilanjutkan dengan melakukan serangkaian pengujian, antara lain : pengujian kekerasan, pengujian tarik, pengujian irmpak dan pengujian metalografi. Benmk dan ukuran sampel pengujian menggunakan standar ASTM A536-84 dan ASTM A327M-91. Pengujian sampel dilakukan pada kondisi as-cast, austenisasi 800 dan 900°C dengan temperatur austemper 300 dan 400°C dengan waktu tahan 15, 30 dan 45 menit. Hasil pengujian yang diperoleh dismalisa dengan pendekatan kepustakaan. Dari hasil pengujian kekerasan terhadap besi tuang nodular FCD50 dengan temperatur austemper yang berbeda, menunjukkan bahwa temperatur austenisasi dan austemper sangat berpengaruh terhadap sifat kekerasan besi tuang nodular. Pada perlakuan panas austenisasi 800°C pemanasau tidak mencapai temperatur kritis, akibatnya pada proses austemper 300 dan 400°C tidak terjadi pembahsan fasa dari ferit-perlit menjadi bainit., tetapi. hanya terjadi terurainya karbida Fe₃C menjadi 3Fe(o.) + C, sehingga karbida berkurang dan struktur ferit lebih banyak terbentuk, hal ini akan menurunkan kekerasan, penurunan kekuatan tarik bahan dan peningkatan elongasi besi tuang nodular tersebut perbedaan waktu tahan tidak begitu berpengaruh terhadap kekerasan. Pada austenisasi 900°C dengan allstemper 300 dan 400°C terjadi perubahan fasa menjadi bainit, sehingga didapati nilai kekerasan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kondisi as-cast, terjadi peningkatan

kekuatan tarik bahan, namun terjadi penurunan elongasi bahan.

Secara umum proses perlakuan . panas austenisasi dan austemper menyebabkan peningkatan sifat mekanis material.