

Pengaruh perlakuan panas quenching tempering terhadap sifat mekanis FCD 50

Simanungkalit, Ucok P., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241289&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam perkembangan ilmu logam sering dilakukan penelitian untuk menemukan bahan-bahan alternatif yang mempunyai biaya produksi (cost of production) relatif lebih rendah dengan mutu (quality) yang dapat diandalkan. Material yang sering digunakan untuk komponen otomotif adalah baja dan untuk memperoleh material alternatif dari baja dikembangkan besi tuang nodular (ferro casting ductile) yang mempunyai biaya produksi dan biaya penyesuaian yang lebih rendah dibandingkan baja. Untuk meningkatkan sifat mekanis besi tuang ini dapat dilakukan proses perlakuan panas (heat treatment) terhadap besi tuang nodular. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh proses perlakuan panas quenching-tempering terhadap sifat mekanis besi tuang bergrafit bulat (FCD 50) untuk mendapatkan material alternatif yang dapat digunakan untuk komponen otomotif seperti crankshaft dengan biaya produksi yang lebih murah. Dalam penelitian untuk memastikan bahwa material yang dipakai adalah FCD 50, dilakukan pengujian komposisi menggunakan spektrometer dan pengujian struktur mikro, Setelah itu maka dilakukan proses perlakuan panas dengan metode quenching-tempering. Dilakukan perlakuan panas quenching pada beberapa temperatur austenisasi dan dilakukan penahanan selama 30 menit. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat diketahui temperatur austenisasi yang menghasilkan kekerasan optimal setelah proses quenching. Selanjutnya temperatur austenisasi optimal ini dijadikan acuan untuk melakukan percobaan tempering dengan waktu tahan selama 30 menit pada dua temperatur untuk mengetahui temperatur tempering yang menghasilkan kekerasan yang optimal. Selanjutnya pada temperatur tempering ini dilakukan pengujian kekuatan tarik. Pengujian kekerasan yang dilakukan menggunakan mesin uji kekerasan Brinell type Hardness Tester Torsee, BH3CS, pengujian kekuatan tarik dilakukan menggunakan mesin uji tarik Shimadzu type UH-100A dan pengujian mikrostruktur menggunakan microscope Unio, Versament 2. Hasil yang diperoleh dari percobaan dianalisa mengapa dan bagaimana hasil tersebut dapat diperoleh, berdasarkan pembahasan tersebut dibuat kesimpulan mengenai pengaruh temperatur austenisasi terhadap kekerasan, pengaruh temperatur tempering terhadap kekerasan dan pengaruh perlakuan panas quenching-tempering terhadap kekuatan tarik. Besi tuang FCD 50 setelah mengalami proses austenisasi pada temperatur 870°C, ditahan selama 30 menit kemudian quenching dengan menggunakan media oli setelah itu dilakukan tempering pada temperatur 400°C dapat meningkatkan kekuatan tarik lebih dari 1,5 kali lipat dan meningkatkan kekerasan 3 kali lipat. Dengan sifat seperti ini material dapat digunakan sebagai material alternatif pengganti baja tempa untuk pembuatan crankshaft.