

Studi pengaruh penambahan 0,35% Cu dan 0,85% Cu serta proses austemper 325°C terhadap kekuatan tarik maksimum besi tuang nodular FCD 50

Sukarmi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20244948&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebutuhan besi tuang nodular dunia semakin meningkat tajam, seiring dengan perkembangan industri. Penggunaan besi tuang nodular yang luas karena pertimbangan sifat-sifat yang dimiliki yaitu mempunyai ketahanan yang tinggi dan keuletan yang relatif tinggi dibandingkan dengan besi tuang lamellar karena adanya grafit yang berbentuk bulat. Sifat ini menyerupai baja tetapi dengan harga yang relatif lebih murah. Sifat mekanis besi tuang nodular dapat ditingkatkan dengan pengontrolan terhadap struktur matrik yang terbentuk. Pada penelitian ini untuk meningkatkan sifat mekanisnya dilakukan proses kombinasi antara penambahan unsur paduan tembaga (Cu) dan perlakuan panas austemper yang menghasilkan ADI (Austemper Ductile Iron) yang menghasilkan sifat mekanis yang baik antara kekuatan tarik dan keuletannya. Sifat mekanis besi tuang nodular ini meningkat dengan meningkatnya kadar tembaga (Cu) dalam besi tuang. Penambahan 0,35% Cu meningkatkan UTS sebesar 34,2% dan 0,85% Cu sebesar 58,3%. Regangan mengalami penurunan 49,6% dengan penambahan 0,35% Cu dan 65,7% dengan penambahan Cu sebesar 0,85%. Dalam perlakuan panas austemper, proses austenitasi sangat mempengaruhi sifat mekanis yang dihasilkan. Pada austenitasi 750°C sifat mekanisnya rendah dari kondisi as-cast, sedangkan pada 850°C sifatnya jauh lebih tinggi dari kondisi as-cast. Pada austenitasi 750°C belum terjadi austenitasi sehingga hasil akhirnya setelah austemper tetap perlit dan fe₃c, sedangkan austenitasi 850°C matrik akhir yang dihasilkan bainit dan sedikit austenit sisa karena relaksasi terjadi austenitasi sehingga kekuatan mekanisnya tinggi. Hasil optimal dari penelitian ini diperoleh pada besi tuang nodular dengan kandungan tembaga 0,85% dan pada temperatur austenitasi 850°C dengan waktu pemanasan 15 menit.