

Peningkatan FCD-60 dengan penambahan paduan Ni 1 persen - Mo 0.15 persen - Cr 0.2 persen dan proses ADI (Austempered Ductile Iron)

Sudarsono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20275536&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemanfaatan besi tuang nodular sebagai material teknik saat ini telah berkembang dengan pesat. Material ini dipilih karena mempunyai sifat mekanis dan fisik (Mechanical and Physical Properties) yang sangat baik, serta dapat menggantikan baja. Salah satu pemanfaatan besi tuang nodular digunakan sebagai komponen otomotif. Pada penelitian ini dicoba untuk meningkatkan sifat mekanis besi tuang nodular FCD-60 ke ADI (Austempered Ductile Iron) dengan menambahkan nikel 1% , molybden 0,15 %, chromium 0,2% serta memberikan perlakuan panas austenisasi 800 dan 900°C waktu tahan 60 menit diikuti austemper pada dapur garam (salt bath) dengan variasi temperatur 300, 400° C dan waktu tahan 15, 30 dan 45 menit. Hasil penelitian pembuatan ADI memperlihatkan peningkatan sifat mekanis dari FCD-60 dengan penambahan unsur paduan komposisi C (1% Ni + 0,15% Mo+ 0,2% Cr), yaitu diperoleh kuat tarik 133,66 Kg /mm² , kekerasan 548 HB, harga impak 11 J/cm² serta regangan 6 % diikuti dengan adanya perubahan struktur mikro dari ferrite-pearlite pada kondisi as-cast menjadi bainite dan sedikit austenit sisa pada kondisi setelah austemper. Dilakukan pengujian lelah (fatigue) FCD-60 untuk komposisi A (non alloy), komposisi 8 (1% Ni + 0,15 Mo) dan komposisi C (1% Ni + 0,15% Mo+ 0,2% Cr), dalam kondisi as-cast. Pengujian dilakukan dengan mesin uji Rotating Bending Fatigue. Metode pengujian sesuai standard JIS 2273 dan ukuran sampel uji sesuai standard DIN 34 ABCHNITT. Data yang didapat dari pengujian ke tiga komposisi tersebut ternyata menunjukkan sifat ketahanan lelah semakin meningkat dengan penambahan unsur paduan Nikel, Molybden dan Chromium. Dengan hasil tersebut dapat digunakan sebagai alternatif material Crank Shaft dan komponen lain seperti Roda Gigi serta mencoba mengusulkan proses manufaktur dari ADI khususnya proses perlakuan panas austemper.