

Pengaruh proses regangan di atas yield terhadap karakteristik austenit sisa pada variasi waktu tahan austemper material ADI dengan paduan Ni 2,95%; Mn 0,23% dan Mo 0,268%

Dani Mulyawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245269&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh suatu penemuan material cast iron yang memiliki sifat mekanis sangat unggul dibandingkan dengan material cast iron lainnya. Material ini dikenal di dunia logam sebagai Austemper Ductile Iron (ADI) yang merupakan hasil proses heat treatment material Besi Tuang Nodular (BTN). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik austenite sisa dalam material ADI dan sejauh mana proses mekanis mempengaruhi karakteristik austenite sisa tersebut.

Pengujian yang dilakukan adalah proses Austenisasi pada temperature 900 \pm 5 $^{\circ}$ C; selama 90 menit dan Austemper pada temperature 400 \pm 5 $^{\circ}$ C, yang bertujuan untuk menghasilkan material ADI. Variasi waktu tahan austemper 60, 120, dan 180 menit dilakukan untuk mengetahui perubahan kadar austenite dalam ADI. Perhitungan fraksi volue fasa austenite dilakukan dengan metode point counting pengujian Metalografi dan X-Ray Difraction. Proses mekanis peregangannya dengan persen elongasi 0,6%, 1,5% & 2,0% dilakukan untuk mengetahui perubahan austenite sisa menjadi fasa martensit serta pengujian mekanis kekerasan dan tarik untuk mengetahui kekuatan mekanis material ADI.

Hasil penelitian membuktikan bahwa waktu tahan austemper dari 60 hingga 180 menit mengakibatkan kadar austenite semakin berkurang dari 29,25% menjadi 17,2% dan penambahan elongasi regangan 0,65, 1,5% dan 2,0% dapat mengurangi kadar austenite sisa dalam ADI untuk tiap waktu tahan austempemnya karena sebagian bertransformasi secara mekanis menjadi martensit. Penambahan waktu tahan austemper mampu menaikkan sifat mekanis kekuatan tarik material ADI dari 103,63 menjadi 108,18 Kg/mm² dan nilai kekerasan dari 240,48 menjadi 246,71 BHN. Perhitungan dengan menggunakan metode point counting pada pengujian ini lebih akurat dibandingkan dengan metode X-RD karena tingkat sensitifitas alat X-RD yang digunakan hanya mampu mendeteksi fasa dengan kadar di atas 10%.