



ABSTRAK

The rapid development of manufacturing industry affects the field of science and technology, especially in the field of metal casting technology. The process of making products in general using metal casting techniques. Production planning in the metal casting process should consider various things especially in the calculation of material composition so that the final product can be standard. The purpose of this study was to find out the value of hardness, tensile strength and micro structure of nodular material specimens sleeve mandrirel ECL CRM products.

This study was conducted on the FCD 700 type nodular cast iron. This work included preparing, preparing test specimens, annealing process, composition test, hardness test, tensile strength test and microstructure analysis.

The result shows that the most hardness test specimen (1,2,3,4) that meet the standard and stated optimally is specimen 2, that is specimen treated with annealing process with temperature 600°C. Specimen 2 is the only specimen whose hardness is between the standard range for the hardness of the FCD 700 type nodular cast iron, which is 220-320 BHN both outside and inside. The results of the tensile strength test of the specimens (1,2,3,4), are entirely declared not meeting the standard. There is no specimen whose tensile strength lies between the standard range for the value of tensile strength of the FCD 700 type nodular cast iron, which is a minimum of 700 N/mm². The result of microstructure testing shows that for FCD 700 type nodular cast phase is perlitic and ferric phase with the dominance of perlite for all specimens (1, 2, 3), except 4 specimens treated with annealing process with temperature 900°C, of the ferrite phase.

Keywords: nodular cast iron, annealing, composition test, hardness test, tensile test and microstructure.



INTISARI

Perkembangan industri manufaktur yang pesat mempengaruhi bidang ilmu pengetahuan dan teknologi terutama teknologi dalam bidang pengecoran logam. Proses pembuatan produk pada umumnya menggunakan teknik pengecoran logam. Perencanaan produksi dalam proses pengecoran logam harus mempertimbangkan berbagai hal terutama dalam perhitungan komposisi material, sehingga hasil akhir produk dapat sesuai standar. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui nilai kekerasan, kekuatan tarik dan struktur mikro daripada spesimen material produk besi cor nodular sleeve mandrirel ECL CRM.

Penelitian ini dilakukan pada besi cor nodular tipe FCD 700. Pekerjaan ini termasuk melakukan proses persiapan, pembuatan spesimen uji, proses *annealing*, uji komposisi, uji kekerasan, uji kekuatan tarik dan analisa struktur mikro.

Hasil menunjukkan bahwa uji kekerasan terhadap spesimen (1,2,3,4) yang paling memenuhi *standard* dan dinyatakan optimal adalah spesimen 2, yaitu spesimen yang diberi perlakuan proses *annealing* dengan *temperature* 600°C. Spesimen 2 adalah satu-satunya spesimen yang kekerasannya berada diantara *standard range* untuk kekerasan besi cor nodular tipe FCD 700, yaitu 220-320 BHN baik bagian luar maupun dalam. Hasil uji kekuatan tarik dari spesimen (1,2,3,4), seluruhnya dinyatakan tidak memenuhi standar. Tidak ada spesimen yang kekuatannya berada diantara *standard range* untuk nilai kekuatan tarik besi cor nodular tipe FCD 700, yaitu minimum 700 N/mm². Hasil pengujian struktur mikro memperlihatkan bahwa untuk fasa besi cor nodular tipe FCD 700 adalah fasa *perlitic* dan *feritic* dengan dominasi *perlite* untuk semua spesimen (1, 2, 3), terkecuali spesimen 4 yang di beri perlakuan proses *annealing* dengan *temperature* 900°C, yang hanya terdiri dari fasa *ferrite*.

Kata kunci: besi cor nodular, *annealing*, uji komposisi, uji kekerasan, uji tarik dan struktur mikro.