

Pengaruh nilai carbon equivalent terhadap struktur mikro dan sifat mekanis besi tuang nodular dinding tipis 1 mm = The effects of carbon equivalent to micro structure and mechanical properties of thin wall ductile iron 1 mm

Lusiana Eka, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249405&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam pembuatan besi tuang nodular dinding tipis, banyak masalah yang muncul akibat terbentuknya karbida dan kegagalan proses liquid treatment yang menyebabkan rendahnya nodularitas. Banyak peneliti yang menyarankan kisaran nilai carbon equivalent (CE) tertentu untuk menghasilkan struktur mikro yang bersih dari karbida pada ketebalan tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan nilai carbon equivalent (CE) terhadap struktur mikro, yaitu bentuk grafit, nodularitas, jumlah nodul, dan karbida, dan sifat mekanis besi tuang nodular 1 mm, yaitu kekerasan dan kekuatan tarik. Plat 1 mm dipilih karena ukuran ketebalannya sangat rentan terhadap pembentukan karbida. Penelitian dilakukan dengan modifikasi desain pengecoran Stefanescu pada skala pabrik. Variabel pada penelitian ini adalah nilai CE sehingga dilakukan 3 kali peleburan dan penuangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara independen nilai CE tidak berpengaruh terhadap pembentukan karbida, namun berpengaruh terhadap nodularitas. Semakin tinggi nilai CE, nodularitas pada plat 1 mm akan semakin tinggi. Nilai CE juga bukan satu-satunya faktor yang mempengaruhi sifat mekanis hasil pengecoran besi tuang nodular.

In making thin wall ductile iron, problem occurs due to carbides formation and the failure of liquid treatment. To encounters the problem of carbide formation, many researchers suggest the range of carbon equivalent (CE) to produce free carbides micro structure in certain thickness. The purpose of this study is to see the effects of CE to the micro structure and mechanical properties of thin wall ductile iron. The plate thickness in this study is 1 mm. Micro structure examination is focused to graphite shape, nodularity, nodule count, and carbide while mechanical properties including hardness and tensile strength. This study use modification of Stefanescu's casting design in foundry scale. The result is CE does not influence the formation of carbides independently. CE has the biggest influence to nodularity and tensile strength. The higher CE, the higher nodularity and tensile strength are gained.