

ABSTRACT

Cast Iron is a material that widely used as a casting product in the manufacturing industries. It has a good casting ability, machining ability, reducing vibration ability, also wide variety of microstructure and resulting properties are possible depending on the composition. Seal housing of CV. Karya Hidup Sentosa is one of casting product that made from gray cast iron, FC250. It has two machining processes, such as lathe and drilling. Based on the JIS G5501, FC250 has 250 N/mm² of tensile strength and 241 BHN of hardness number. Based on monthly report, seal housing that produced on March is 6C9 that has percentage of reject 8,5% and decrease the lifetime of the insert for facing process, that is about 20 pieces per insert. Meanwhile, seal housing of 6C23 can be produced about 80 to 100 pieces per insert and the quality of product more stable.

High number of reject and lifetime decrease of insert can be analyzed with three methods. First method is spectrometer test to show the composition of both 6C9 and 6C23. Second method is metallographic test to emphasize the analysis based on the spectrometer result. The third one is a hardness test to show the relation between the result of the two methods before in the both of specimen. The hardness test uses Brinell method that has a standard test of FC250.

The result of spectrometer test shows that carbon level of 6C23 (3,19%) is higher than 6C9 (2,17%). So the carbon equivalence of 6C9 is 3,4 that smaller than 6C23 with 3,9 of carbon equivalence. Metallographic test result indicates the cementite that formed at the edge of 6C9 and pearlite that formed in the middle of specimen. Pearlite that formed at the edge of 6C23 and pearlite that spread evenly in the middle of 6C23. The hardness test shows that 6C9 specimen has higher hardness number than 6C23. The hardness number of material can be affected by carbon equivalence, a high number of CE can be increased the graphite formation.

Keyword: Carbon Equivalence, Cast Iron, FC250, Insert, Seal Housing

INTISARI

Besi cor merupakan material yang banyak digunakan sebagai bahan coran dalam industri manufaktur. Mampu cor, mampu mesin, mampu meredam getaran, dan lebarnya variasi komposisi yang dapat dibuat menjadi keunggulan bagi besi cor. Salah satunya yaitu komponen *seal housing* di CV. Karya Hidup Sentosa yang dibuat dari besi cor kelabu FC250. Proses pemesinan komponen *seal housing* dilakukan dengan proses bubut dan bor. Sesuai standar JIS G5501, FC250 mempunyai tegangan tarik 250 N/mm^2 dan kekerasan 241 BHN. Berdasarkan laporan bulanan, bulan Maret memproduksi *seal housing* kode 6C9 dengan *reject* material 8,50% dan terjadi penurunan umur pakai *insert* proses *facing* yaitu kurang dari 30 buah per 1 *insert*. Sedangkan, pada *seal housing* 6C23 *insert* mempunyai umur pakai 80-100 buah per 1 *insert*.

Tingginya *reject* dan penurunan umur pakai dari *insert*, dapat dianalisa dengan tiga proses. Proses pertama yaitu pengujian spektrometer, membandingkan komposisi unsur antara 6C9 dengan 6C23. Metode kedua yaitu pengujian metalografi, bertujuan untuk memperkuat analisa berdasarkan hasil spektrometer. Metode ketiga yaitu pengujian kekerasan, bertujuan mengetahui hubungan antara hasil spektrometer dengan struktur mikro pada kedua spesimen. Pengujian kekerasan menggunakan metode *Brinell* sesuai dengan standar kekerasan FC250.

Hasil spektrometer menunjukkan kadar karbon 6C23 (3,19%) lebih tinggi dari pada 6C9 (2,17%), sehingga karbon ekuivalen 6C9 (3,4) lebih kecil dari pada karbon ekuivalen 6C23 (3,9). Hasil uji metalografi menunjukkan adanya sementit pada tepi 6C9 dan perlit pada bagian tengah spesimen. Perlit terbentuk pada tepi 6C23 dan perlit merata pada bagian tengah 6C23. Hasil uji kekerasan menunjukkan spesimen 6C9 mempunyai nilai kekerasan lebih tinggi dari 6C23. Rendahnya kekerasan dapat dipengaruhi oleh tingginya CE, sehingga terbentuk grafit lebih banyak.

Kata kunci: Karbon Ekuivalen, Besi Cor, FC250, *Insert*, *Seal Housing*