

Desain Pengecoran Komponen Hollow Connecting Rod Dinding Tipis = Thin Wall Hollow Connecting Rod Components Casting Design

Ricardina Freitas da Silva, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920547479&lokasi=lokal>

Abstrak

Upaya yang dilakukan dari industri otomotif untuk mengurangi konsumsi energi mendorong para peneliti melakukan berbagai penelitian. Salah satunya adalah dengan metode untuk membuat komponen lebih ringan dengan pengecoran besi ulet dinding tipis (TWADI). Pengurangan berat komponen seperti connecting rod (conrod) akan menyebabkan konsumsi energi menjadi lebih sedikit, tetapi dengan syarat komponen ini tetap memenuhi standar berupa sifat mekanik dan struktur mikro atau bahkan melebihinya. Pada penelitian ini diterapkan optimasi desain conrod pada area I-beam dengan membuat ketebalannya menjadi 0 mm (kosong), yang diharapkan dapat menggantikan conrod Vespa PX-150. Proses pembuatan tersebut terbagi atas beberapa tahapan. Namun, fokus penelitian ini hanya membahas pada tahap proses pembuatan desain sampai penentuan desain optimal dengan bantuan simulasi menggunakan komputer. Perbedaan yang ditemukan adalah jumlah cacat yang terbentuk. Hasil pengamatan cacat penyusutan pada Model A dan juga Model B sama-sama terletak pada rodbig end. Perbandingan cacat penyusutan yang terbentuk, pada Model A terdapat 3 cacat penyusutan lebih banyak daripada Model B hanya terdapat 2 cacat. Hasil analisa makroskopi menunjukkan bahwa semua hasil coran tidak terdapat cacat secara makro struktur dan perlu adanya analisa lebih lanjut untuk memvalidasi hasil pada desain hollow conrod yang dioptimasi.

.....Efforts made from the automotive industry to reduce energy consumption encourage researchers to conduct various studies. One of them is a method to make components lighter by casting thin-wall ductile iron (TWADI). Reducing the weight of components such as connecting rod (conrod) will lead to less energy consumption, but with the condition that these components still meet the standards in the form of mechanical properties and microstructure or even exceed them. In this research, the design optimization of the conrod in the I-beam area is applied by making its thickness 0 mm (hollow), which is expected to replace the Vespa PX-150 conrod. The manufacturing process is divided into several stages. The focus of this research is prioritized on discussing the design process until the determination of the optimal design with the help of simulation using Z-CastPro software on a computer. The difference found is the number of defects formed. The observation shows that the shrinkage defects in Model A and Model B are both located on the big end rod. Comparing the shrinkage defects formed, Model A has 3 more shrinkage defects than Model B with only 2 defects. The results of macroscopic analysis show that all castings have no macro structural defects and further analysis is needed to validate the results of the optimized hollow conrod design.