

ISBN : 978 – 979 – 96964 – 7 – 2

Prosiding

Seminar Nasional Teknoin 2010
“Pengembangan Teknologi Berbasis Green Technology”

Yogyakarta, 11 Desember 2010

Bidang Teknik Mesin

diselenggarakan oleh

**Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta**

PROSES PRODUKSI STEEL CASTING COAL CRUSHER KUALITAS TINGGI DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM SIMULASI PENGECORAN LOGAM

Mochamad Achyarsyah, SST., MT.¹⁾

Mohammad Nurdin, ST., MM²⁾

Jurusan Teknik Pengecoran Logam Politeknik Manufaktur Negeri Bandung^{1),2)}

Jl. Kanayakan 21 Dago, Bandung 40135. Indonesia

Phone: 022-2500241, Fax: 022-2502649

e-Mail : achyarsyah@gmail.com

Abstrak

Sebagai produk substitusi import, Steel Casting Coal Crusher Drum dituntut untuk memiliki kualitas yang setara dengan produk aslinya. Produk ini digunakan di industri hilir pengolahan batubara, sebagai penghancur batubara. Penelitian ini berisi tentang proses manufaktur Steel Casting berkualitas tinggi Coal Crusher Drum. Produk yang bebas dari rongga susut adalah salah satu kriteria kualitas tinggi tersebut. Salah satu titik kritis proses manufakturnya adalah casting design yang menggunakan program simulasi pengecoran logam. Dengan penggunaan program ini, tidak perlu lagi dilakukan biaya eksperimen yang boros biaya, karena seluruh eksperimen telah dilakukan di dalam program. Hasil yang diperoleh sangat memuaskan, baik dari aspek waktu, kualitas maupun tekno-ekonomi.

Kata kunci: Casting Simulation, Casting Design, Casting porosity, Coal Crusher, Fraction solid.

1. Pendahuluan

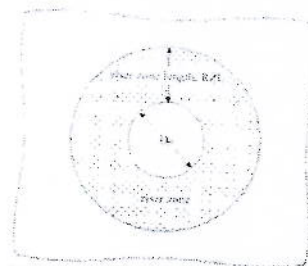
Kebutuhan akan kandungan lokal yang diterapkan pemerintah telah memicu kapasitas yang semakin besar akan produk pengecoran logam dengan kualitas yang tinggi.

Hal ini juga berlaku untuk produk Segment Teeth Coal Crusher Drum yang aslinya berasal dari Jerman, India, dan Cina. Rekayasa yang baik harus diterapkan untuk mendapatkan kualitas yang tinggi karena tuntutan sifat mekanis yang tinggi dari produk ini.

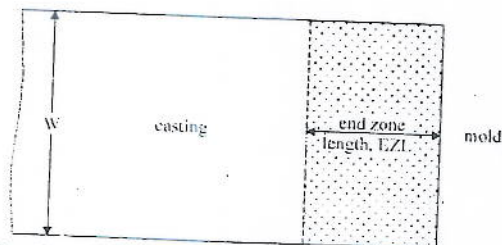
2. Studi literatur

2.1 Feeder dan Zona Akhir pada Casting Soundness

Zona feeder dan zona akhir adalah daerah yang bebas dari porisitas karena adanya gradient termal pada daerah ini yang mengarah pada directional solidification dan juga mengakibatkan aliran suplai cairan. Konsep dari sebuah zona feeder dan zona akhir diilustrasikan pada gambar 1 dan 2. Ukuran zona feeder dinyatakan dalam panjang zona feeder (Riser Zone Length/RZL), yang diukur secara radial ke arah luar feeder. Besarnya Zona akhir dinyatakan dengan panjang zona akhir (End Zone Length/EZL) yang diukur normal terhadap bagian coran paling akhir.



Gambar 1. Ilustrasi dari Panjang Zona Feeder (Riser Zone Length/RZL) pada sebuah bagian coran tanpa end effect. Besarnya RZL tidak dipengaruhi oleh diameter feeder DR.



Gambar 2. Ilustrasi panjang zona akhir (End Zone Length/EZL) pada sebuah bagian coran. EZL merupakan fungsi dari lebar W untuk $W/T < 7$

Gambar 2. menunjukkan panjang normalisasi zona feeder RZL/T dan zona akhir EZL/T yang merupakan fungsi dari normalisasi lebar W/T dimana T adalah ketebalan dinding coran. Kurva pada gambar II.9 valid untuk kondisi pengecoran yang terdaftar di inset. Kurva bergerak naik, dimulai dari $W/T=1$ hingga nilai $W/T=7$.