

Penambahan kadar karbon pada cairan besi tuang dengan menggunakan karburiser type C-95 hasil sampingan cracking crude oil

Adi Ardiantomo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245307&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Kebutuhan produk besi-baja khususnya besi tuang dunia terus meningkat. Karbon sebagai elemen terpenting dalam besi tuang memegang peranan penting dalam mengatur kekuatan, kekerasan, dan ketahanan terhadap keausan, fluiditas, serta ketangguhan. Untuk meningkatkan kadar karbon yang sesuai dengan keinginan, maka perlu ditambahkan suatu agen yang dikenal karburizer. Di Indonesia, karburizer yang digunakan untuk meningkatkan kadar karbon masih menggunakan produk impor yang harganya relatif mahal. Sementara itu dari cracking crude oil industri pengolahan minyak, terdapat hasil sampingan berupa powder dengan kadar C-95. Oleh karena hasil sampingan tersebut mengandung karbon cukup tinggi, maka dengan penanganan yang baik, tentu dapat digunakan sebagai karburizer.

Percobaan dilakukan dengan menggunakan variasi temperatur serta variasi metode dengan asumsi waktu difusi karbon selama 5 menit. Metode yang digunakan yaitu : 1. Penaburan karburizer di atas besi cair, 2. ½ besi cair dituangkan ke dalam ladle, kemudian karburizer dimasukkan ke dapur, 3, Seluruh besi cair dituangkan ke dalam ladle dikembalikan kedalam dapur. Variasi temperatur perlakuan yang digunakan yaitu 1400° C, 1450° C, dan 1500° C. Dari dua variabel perlakuan akan didapat 3X3=9 kombinasi perlakuan. Sampel yang didapat kemudian dilakukan uji komposisi dengan spektrometer dan hasilnya dianalisa dengan membuat beberapa grafik perlakuan.

Penelitian menunjukkan bahwa pada temperatur 1400° C metode pemasukan karburiser yang paling baik adalah dengan menggunakan metode 1. Pada temperatur 1450° C, metode pemasukan karburiser yang paling baik adalah metode 1 dan pada 1500° C metode pemasukan karburiser yang paling baik adalah dengan menggunakan metode 3. Metode I pada temperatur 1400° C merupakan temperatur yang cocok, mengingat pada temperatur ini karbon yang terbakar sedikit. Pemasukan karburiser dengan menggunakan metode 2 terlihat hasil yang dicapai kurang memuaskan, disebabkan terutama oleh efek difusi turbulensi yang menyebabkan transfer ion dan oksigen berjalan cepat. Pemasukan menggunakan metode 3 merupakan metode pemasukan yang terbaik. Metode ini dapat digunakan pada temperatur yang tinggi yaitu 1500°C, dimana efek stiring dan difusi fluktuasi sangat berperan pada metode ini. Namun demikian penelitian awal ini belum dapat menunjukkan efisiensi dari karburiser, dikarenakan kurangnya beberapa variasi percobaan. Sebagai saran sebaiknya pada penelitian lanjutan penambahan karbon dilakukan secara bertahap, dengan penambahan variasi waktu difusi, serta komposisi material awal yang sama.