Universitas Indonesia Library >> UI - Tesis Open

Rancang bangun alat uji fluiditas logam aluminium berbasis sistem gravitasi dengan keunggulan aliran lamina = Desain for fluidity measurement base on gravity castingr

Rudi Effendi, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20293911&lokasi=lokal

---

Abstrak

Nilai fluiditas merupakan salah satu hal penting yang menentukan sifat mampu alir logam dalam proses pengecoran. Penelitian tentang alat uji nilai fluiditas telah dilakukan oleh beberapa ahli terutama pada pengecoran aluminium, tetapi sangat sulit untuk mendapatkan data yang mewakili dan konstan dalam suatu pengujian. Sehingga diperlukan suatu metode baru untuk mengurangi pengaruh variabel yang sulit untuk dikontrol. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari metode baru dari alat uji fluiditas gravitasi dengan keunggulan aliran laminar sehingga didapatkan suatu data fluiditas yang kualitasnya dapat dipercaya(reliable). Karakteristik dasar dari alat uji fluiditas ini adalah dengan meminimalisir ketinggian penuangan sehingga akan memberikan tekanan dan kecepatan penuangan yang konstan ke dalam suatu cetakan logam dengan variasi temperatur cetakan dan kecepatan pemiringan cetakan. Alat uji fluiditas gravitasi yang baru dirancang dan dimanufaktur, meskipun memiliki tingkat reliability yang menurun. Hal ini dimungkinkan karena masih tergantung dari kemampuan operator saat penuangan dan juga aliran yang dihasilkan belum sepenuhnya bersifat laminar. Nilai fluiditas tergantung dari beberapa faktor yaitu material cetakan, temperatur cetakan, kecepatan pemiringan cetakan, dan juga ketebalan coating. Nilai fluiditas dengan variasi temperatur cetakan meningkat dengan nilai rata-rata fluiditas optimal sebesar 500 mm ketika temperatur cetakan pada 200ºC. Peningkatan kecepatan pemiringan pada temperatur cetakan konstan 200ºC meningkatkan nilai fluiditas rata-rata hingga mm pada kecepatan pemiringan 42 mm/s. Alat tidak dapat mengukur fluiditas pada kecepatan pemiringan yang lebih tinggi karena kecepatan pemiringan lebih cepat dari pada kecepatan pendinginan yang berkibat sulitnya pengontrolan cairan logam yang masuk ke dalam cetakan.

.....In casting process, fluidity is the most important property to determine the flowability of molten metals. Fluidity testing apparatus have been designed by researchs, by using various methods. However the apparatus seemed to have difficulties obtaining reproducibilitys. Therefore, this research is aimed to design a new improved method to measure fluidity of molten aluminium. The new design is seeked to minimize the effect of pouring turbulence and to be able apply different mold temperature and rotational/accompaniment speed. The new improved design of fluidity testing apparatus have been manufactured and tested. Even though reliability these apparatus is downhill couse of same factors. The fluidity depends on same factors such as: mould material, mould temperature, rotational/accompaniment speed, mould coating thickness and operator ability. The apparatus works well determining the fluidity with increased temperature up to 500 mm at 200 ºC. The higher rotational speed, the higher the fluidity which is applicable up speed of to 42 mm/s with the fluidity of 274 mm. The apparatus cannot measure with higher rotational speed cause of difficulity control unbalance velocity molten metal to mould with solidification rate.