

Desain pengukuran dan perhitungan koefisiens transfer panas efektif pengecoran alumunium 5083 dengan cetakan green sand = Effective heat transfer coefficient measurement design and calculation of alumunium 5083 casting with green sand mold

Daniel Wilhelmus Adityatama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20371862&lokasi=lokal>

Abstrak

Proses pengecoran logam merupakan proses kompleks yang rentan akan terjadinya cacat pada produk akhir. Untuk meminimalisi terjadinya cacat tersebut diperlukan sebuah desain pengecoran yang baik dan simulasi desain untuk menghemat waktu dan biaya. Untuk menunjang simulasi yang tepat seperti pada pengecoran nyata dibutuhkan data parameter yang tepat, salah satu parameter yang penting adalah Heat Transfer Coefficient (HTC). Dibutuhkan desain pengukuran yang tepat untuk dapat melakukan pengukuran dan perhitungan HTC yang efektif dan tepat, serta mampu meminimalisir efek peletakkan thermocouple yang berdekatan. Dari program simulasi pengecoran yang digunakan (Z-Cast dari Korea) dan percobaan yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa desain yang digunakan cukup memadai (feasible) dan efektif untuk melakukan pengukuran perubahan temperatur pada bagian-bagian benda cor. Thermocouple diletakkan sedemikian rupa sehingga peletakkannya tidak akan menginterferensi hasil yang diperoleh. Dari data temperatur yang didapat pada logam benda cor dan cetakan pasir, dapat dihitung nilai HTC efektif pada saat pengecoran dengan ketebalan yang berbeda.

.....

Metal casting is a complex process that prone to a defect to its final product. To minimize the occurrence of defect it requires a good casting design and the design simulation to saves time and money. In order for having a very close to reality simulation, the correct data of casting parameter must be used. One of the most important casting parameter is the Heat Transfer Coefficient (HTC). A good HTC measurement system must be used for one to able to do an effective measurement and calculation of HTC, and the design itself must also be able to minimizing the effect of closely-spaced thermocouples that can interfere the measurement. The casting simulation software (Z-Cast from Korea) and the casting trial prove that the design used in this experiment is feasible and effective for measuring the temperature change in the casting. The thermocouples are arranged so that they will not interfere the measurement of other thermocouples. From the temperature data obtained from the casting and the green sand mold, the effective HTC can be calculated in the different thickness of casting.