

اثر ضخامت پوشان بر سرعت سرد شدن (C.R) و فاصله بین بازوهای دندریتی (DAS) آلیاژ آلومینیم A۳۵۶ در فرآیند ریخته‌گری در قالب توپر

وهاب جمالی، مهدی دیوانداری، سعید قدرت شهبستری
دانشگاه علم و صنعت ایران

Effect of Coating Thickness on the Cooling Rate and Dendrite Arm Spacing of A356 Aluminum Alloy in Lost Foam Casting Process

V. Jamali, M. Divandari, S. G. Shabestari
Iran University of Science and Technology

چکیده

در این تحقیق اثر پنج ضخامت مختلف پوشان بر سرعت سرد شدن و فاصله بین بازوهای دندریتی (DAS) آلیاژ آلومینیم A۳۵۶ در فرآیند ریخته‌گری در قالب توپر از طریق آنالیز حرارتی مورد بررسی قرار گرفت. در هر آزمایش ضخامت مقطع مدل‌های تسمه‌ای ثابت (12 mm) بود و برای هر ضخامت پوشان، منحنی‌های سرد شدن به وسیله سیستم آنالیز حرارتی رسم گردید. تاثیر سرعت‌های سرد شدن مختلف بر روی ریزساختار نیز مطالعه شد. فاصله بین بازوهای دندریتی به کمک نرم افزار Image Tool اندازه‌گیری گردید، سپس یک رابطه مشخصه بین DAS و سرعت سرد شدن ($DAS = B(C.R)^{-C}$) برای آلیاژ آلومینیم A۳۵۶ در فرآیند ریخته‌گری در قالب توپر (LFC) تعیین شد.

کلمات کلیدی: ضخامت پوشان؛ ریخته‌گری در قالب توپر؛ آنالیز حرارتی؛ سرعت سرد شدن؛ DAS

ABSTRACT

In this research, effect of five different coating thicknesses on cooling rates and dendrite arm spacing (DAS) of A356 aluminum alloy has been investigated in lost foam casting process by means of thermal analysis. In each experiment the thickness of casting strips was constant (12 mm) and the cooling curves has been plotted by use of a thermal analysis equipment for each coating thickness. The effect of different cooling rates on the microstructure has been studied. Dendrite arm spacing was measured using Image Tool software. The relationship between DAS and cooling rate was determined for A356 aluminum alloy in lost foam casting (LFC) process..

Keywords: Coating thickness; Lost foam casting; Thermal analysis; Cooling rate; DAS