

چکیده:

ساختار بدون نقص اجسام ریخته گری شده به طور نزدیکی با ارزیابی دما و زمان در طول فرآیند انجماد در ارتباط می باشد. مدل‌های تحلیلی و عددی زیادی در طول دو دهه اخیر جهت بررسی انتقال حرارت در طول انجماد توسعه یافت و نتایج شبیه سازی الگوی انجماد در ریخته گری، موفقیت‌های بسیاری در فرآیندهای ریخته گری بوجود آورد. از شبیه سازی های انجماد، جهت افزایش معلومات فرآیند میتوان بیشتر استفاده نمود. اما، برخی عدم اطمینانها می بایست پیش از آنکه چنین شبیه سازیهای بتواند به صورت وسیعی به عنوان شرح واقع بینانه ای از فرآیند پذیرفته شوند، از بین رود. انتقال حرارت در سطح مشترک فلز و قالب یکی از این عدم اطمینانها می باشد و مقادیر تجربی معتبری از ضرایب انتقال حرارت برای ترکیبات متنوع و مافوق گرم، فلز/ قالب، زمانی که داده های موجود پراکنده هستند، مورد نیاز می باشد. جریانهای حرارت در طول سطوح فلز و قالب مستقیماً بر ارزیابی انجماد تأثیر می گذارد و نقش قابل توجهی در تعیین شرایط انجماد فلز، مخصوصاً در سیستمهای ریخته گری با ترم پخش حرارتی بالا، شبیه به ریخته گری سرد دارد. ریخته گری در قالبهای تحت فشار یا ریخته گری گرانشی، ریخته گری پیوسته و ریخته گری فشاری، برخی از فرآیندهائی هستند که کیفیت محصولات مستقیماً تحت تأثیر ضرایب انتقال حرارت سطح مشترک می باشد. در صورتی که اطلاعات در این زمینه دقیق باشد، ریخته گران می توانند طراحی سیستمهای خنک کاری را جهت تولید قطعات ریخته مطلوب، به طور مؤثری بهبود بخشند. زمانی که سطوح قالب و فلز با هم تماس پیدا می کنند، اتصال ناقصی شکل می گیرد. درحالیکه گرادیانهای دمائی یکسانی می تواند در هر دو ناحیه فلز و قالب وجود داشته باشد، اتصال بین دو سطح، افت دمائی تولید می کند که به، خواص ترموفیزیکی مواد در تماس با هم، هندسه قالب و مذاب، صافی سطح سطوح تماسی قالب، وجود محیطهای گازی و غیر گازی، مافوق گرم بودن مذاب، فشار تماسی و دمائی اولیه قالب، وابسته می باشد.