

رتبه دوم پژوهش‌های کاربردی

گروه تخصصی مواد، متالورژی و انرژی‌های نو

عنوان طرح

پژوهشگر

تولید قطعات فوق سبک آلیاژهای منیزیمی به روش ریخته‌گری لاست فوم



حمید مشاور

همکاران

محمد محمودی
جوادی

موسسه همکار

شرکت دانش بنیان یکتافناوران علم مواد آسیا

چکیده

طرح تولید قطعات آلیاژهای منیزیمی به روش ریخته‌گری لاست فوم، ترکیبی از مزایای آلیاژهای منیزیم که دارای خواص منحصر به فردی نظیر سبکی و استحکام مخصوص بالایی باشد و با روش ریخته‌گری لاست فوم برای تولید قطعات پیچیده و حجیم کاربرد دارد. ریخته‌گری لاست فوم که یک فناوری پیشرفته و دوستدار محیط زیست می‌باشد برای تولید قطعات پیچیده که معمولاً به ماهیچه نیازمندند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این روش بدلیل حذف ماهیچه مراحل ریخته‌گری بهبود یافته و همچنین ماسه مصرفی قابل بازیافت و امکان اتصال قطعات به صورت خوشه‌ای به سیستم راهگامی میسر می‌گردد که این عوامل باعث افزایش سرعت تولید و صرفه اقتصادی می‌شود. یکی از دلایل عدم توسعه صنعت ریخته‌گری آلیاژهای منیزیم برای تولید قطعات مورد استفاده در صنایع مختلف، پیچیدگی فرایند ریخته‌گری منیزیم، سیالیت پایین و اکسیداسیون بالای مذاب این آلیاژها می‌باشد که سبب محدودیت در تولید قطعات منیزیمی، بالخصوص قطعات با اشکال پیچیده و حجیم شده است. با ترکیب دو فناوری ریخته‌گری لاست فوم و آلیاژهای منیزیم می‌توان مشکلات ذکر شده برای تولید قطعات حجیم و پیچیده منیزیمی را حذف و از مزایای آنها بهره برد. طراحی بوته ذوب و استفاده از گاز آرگون به جای SF6 علاوه بر کاهش آلودگی و حفظ محیط زیست منجر به کاهش هزینه‌های تولید گردیده است. در طی فرایند ذوب ریزی بدلیل طراحی درب مخزن قالبگیری، با ایجاد شرایط فشار منفی همراه با تصفیه هوای مکش شده، گرد و غبار مخلوط با گاز در فرایند اعمال خلأ تصفیه شده و به طور همزمان پایدار شدن فشار منفی رخ می‌دهد که باعث پرکنندگی قالب و همچنین کاهش عیوب گازی قطعه نهایی در طی فرایند انجماد می‌گردد. همچنین در این طرح می‌توان قطعات بسیار پیچیده و حجیم (۳۰۰ گرم تا ۲۵۰ کیلوگرم) را به دلیل توانایی اتصال قسمت‌های مختلف مدل به یکدیگر و ایجاد یک ساختار یکپارچه ریخته‌گری نمود.

