

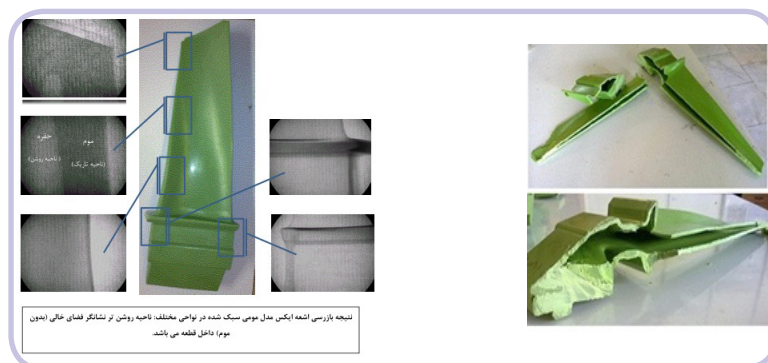
رتبه سوم پژوهش‌های توسعه‌ای



عنوان طرح: روش نوین تولید مدل‌های مومی سبک در فرآیند ریخته‌گیری دقیق پره توربین
سازمان‌های مجری: شرکت مهندسی و ساخت پره توربین مینا (پرتو) و دانشگاه تربیت مدرس
پژوهشگر: دکتر امیرحسین بهروش
همکاران: نوید سالاروند، رضا کیاستی، حسن خیاط جعفری، محمد احمدی زهرانی و
مجید محمدی مقدم
مؤسسه همکار: شرکت گروه مینا

چکیده طرح:

اختراع شامل فرآیند تولید مدل‌های مومی سبک قالبگیری شده در فرآیند تزریق بوده که برای تولید قطعات ریخته‌گری دقیق (در اینجا پره توربین) استفاده می‌شود. روش سبک‌سازی بصورت ایجاد فضای خالی درون قطعه می‌باشد که در مرحله‌ای از فرآیند قالبگیری تزریق انجام می‌شود. این فرآیند شامل وارد کردن سیال فشرده (ترجیحا گاز خنثی) به داخل مذاب موم که قبلا در قالب بصورت کامل یا ناقص تزریق شده، می‌باشد. کاهش وزن تا چهل درصد بدست آمد؛ کاهش قابل ملاحظه هزینه مواد مومی که وارداتی، عیوب انقباض بالا، مکش و اعوجاج، بدلیل کاهش شگرف ضخامت دیواره بطور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد. کاهش زمان کالیبراسیون و حتی امکان حذف کامل این مرحله از دستاوردهای بکارگیری این روش می‌باشد. چالش اساسی در این اختراع، سیالیت بسیار بالای مذاب (یا ویسکوزیته بسیار پایین) ماده مومی می‌باشد. به معنای دیگر، مذاب مومی توانایی نگهداری پایدار حباب‌گازی را ندارد که امکان تولید چنین نمونه‌ای را با سیستم‌های متداول در اساس غیرممکن می‌سازد. لذا نیاز به یک نگرش اساسی در مفهوم فرآیند بود. با بررسی و مطالعه دقیق و پیشنهاد فرضیه‌ها برای کارآیی فرآیند و آزمایش آنها (خصوصا با توجه به کیفیت سطح قطعات تولیدی)، در نهایت روش مطلوب بدست آمد که با آزمایش‌های تکرارپذیر، روند نهایی تعریف گردید. هیچ فرآیند تعریف شده‌ای در خصوص انجام روش مورد اشاره بر روی مدل‌های مومی در سطح دنیا وجود ندارد. روش و کنترل فرآیند متفاوت از روش‌های مشابه در سطح جهان می‌باشد.



شکل قطعه تولید شده با نتیجه بازرسی اشعه ایکس نشان دهنده نواحی حفره و توپر- و نمونه تخریب شده نشانگر توزیع مناسب حفره

