

تولید و مشخصه یابی خواص مکانیکی فوم آلومینیومی تولید شده به روش تزریق مستقیم گاز به مذاب

مصطفی ملک جعفریان^۱

چکیده

در این پژوهش با استفاده از روش فوم سازی مستقیم مذاب با تزریق گاز، فوم کامپوزیتی زمینه آلومینیومی با ذرات تقویت کننده کاربید سیلیسیوم تولید گردید. در ابتدا آزمایش شبیه سازی فرآیند آرایش حباب جهت تعیین پارامترهای مؤثر بر تولید فوم انجام گرفت و در نتیجه فاکتورهایی از قبیل درصد حجمی ذرات سرامیکی و نوع گاز به عنوان فاکتورهای تأثیرگذار بر روی عملیات فوم سازی انتخاب گردید، که در نهایت تأثیر این پارامترها بر میزان فوم شوندگی و کیفیت فوم آلومینیوم تولید شده به صورت آزمایشگاهی بررسی شد. نتایج حاصل حاکی از آن بود، که جهت تشکیل فومی با پایداری قابل قبول، یک حداقل غلظت بحرانی از ذرات کاربید سیلیسیوم مورد نیاز است، که افزایش غلظت ذرات کاربید سیلیسیوم در مقادیر بالاتر از آن سبب افزایش پایداری فوم گردید. همچنین نتایج نشان داد که نوع گاز تأثیری بسزایی بر پایداری فوم دارد، به طوری که از میان گازهای آرگون، دی اکسید-کربن و هوا که مورد آزمایش قرار گرفت، هوا به دلیل تشکیل یک لایه اکسیدی در سطح حبابها باعث افزایش پایداری فومهای تولیدی گردید. منحنی تنش-کرنش فشاری فومهای آلومینیوم رفتاری دندانه‌ای از خود نشان داد. بعلاوه نتایج آزمون فشار نشان داد که افزایش در مقادیر کاربید سیلیسیوم سبب افزایش استحکام فشاری و انرژی جذب شده در فوم های تولیدی می گردد.

کلمات کلیدی: فوم آلومینیوم، فرآیند تولید، تزریق گاز، پایداری فوم