

بررسی رفتار رها سازی تنش در نانوکامپوزیت زمینه آلومینیم تقویت شده با نانوذرات کاربید سیلیسیم

یاسمن صابری کاخکی، سعید ناطق، شمس الدین میردامادی

چکیده

در پژوهش حاضر کامپوزیت آلومینیوم تقویت شده با ۴ درصد حجمی نانوذرات کاربید سیلیسیم به روش آلیاژسازی مکانیکی تولید گردید و رفتار خزشی نمونه های نانوکامپوزیتی متخلخل با روش رها سازی تنش (با مزیت زمان کوتاهتر انجام آزمون) مورد مطالعه قرار گرفت. درآزمونهای انجام شده عمق فرورونده و سرعت اعمال نیرو تغییر نمود و سرعت رها سازی تنش بررسی گردید. با توجه به نتایج آزمونهای مختلف انجام شده در نمونه های مختلف سرعت رها سازی تنش معادل $(3-4 \times 10^{-3})$ مگاپاسکال بر ثانیه به دست آمده است. همچنین می توان افزایش سرعت رها سازی تنش در نمونه های مختلف را به وجود حفره هایی بزرگتر و غیر یکنواختی توزیع حفره ها و ذرات پودر کامپوزیتی که منجر به تغییرات وزنی نمونه شده و به صورت ترکهایی بر سطح نمونه ظاهر شد مرتبط دانست. همچنین در نمونه های مختلف سرعت رها سازی تنش تفاوت کمی دارد. رفتار نمونه های مختلف در این آزمون با وجود تفاوت های ریزساختاری بیانگر شرایط مشابه حالت پایدار در کامپوزیت تولید شده (۴ درصد تقویت کننده نانو) می باشد. بنابراین می توان با وجود تفاوت های ساختاری در پودر کامپوزیت زمینه آلومینیم تقویت شده با ۴ درصد وزنی نانوذرات کاربید سیلیسیم با استناد به نتایج بالا شرایط مشابه حالت پایدار را در روش آلیاژسازی مکانیکی برای کامپوزیت تولید شده برآورد نمود.

کلمات کلیدی: نانوکامپوزیت، رها سازی تنش، شرایط حالت پایدار.

۱- دکتری، دانشکده مهندسی و علم مواد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران. ysaberik@gmail.com

۲- استاد، دانشکده مهندسی و علم مواد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران.

۳- استاد، دانشکده مهندسی و علم مواد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران.