

شبیه سازی رشد ترک با شکست ذرات در مدل با توزیع خوشه ای ذرات SiC در کامپوزیت زمینه آلومینیومی

پویا خوش کلامیان، محمد صابر بای و رضا صالحی

کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان

چکیده

امروز با پیشرفت تکنولوژی روز به روز نیاز به مواد مهندسی جدید با کیفیت بالاتر احساس می شود. کامپوزیت ها به عنوان مواد جدیدی به صنعت معرفی شده اند که به مرور زمان انواع مختلفی از آن ها با مواد مختلف تقویت کننده سنتز شدند. خواص برجسته ی این مواد مقاومت خستگی دانسیته ی کم و استحکام بسیار خوب می باشد. کامپوزیت های زمینه آلومینیومی امروزه بسیار مورد توجه و بررسی قرار گرفته اند، این کامپوزیت ها وزن سبکی دارند و در مقابل تنش مقاومت خوبی از خود نشان میدهند و مقاومت خوردگی آنها بسیار مورد توجه است. بررسی شکست و رشد ترک این کامپوزیت ها در شرایط مختلف میتواند پیش بینی کند که کامپوزیتی که به عنوان پوشش در صنایع مختلف استفاده شده است در چه زمانی نیاز به ترمیم و تعویض دارد و یا با این داده ها میتوان در جهت بهبود خواص کامپوزیت ها استفاده کرد. در این پژوهش متوجه شدیم که در کامپوزیت های زمینه فلزی مکانیزم های رشد ترک بسیار به ذرات تقویت شده ی کامپوزیت ها، شکل و اندازه و جهت گیری و توزیع ذرات دارد. و در نمونه ی شبیه سازی شده ذراتی که در فاصله دورتری از نوک ترک قرار داشتند قابلیت تحمل تنش را داشتند. ذراتی که به نوک ترک و جلوی آن نزدیک تر بودند شکسته شده اند. کامپوزیت ها با مقاومت و خواص منحصر به فرد حتما آینده ی دنیای پوشش ها خواهند بود. و بررسی این زمینه بیشتر از همیشه مورد نیاز صنایع مختلف در کشور می باشد.

واژه های کلیدی: کامپوزیت زمینه فلزی، شبیه سازی رشد ترک، توزیع خوشه ای ذرات SiC در کامپوزیت.