

## عنوان مقاله:

اثر توزیع ناهمگن ذرات تقویت کننده بر رفتار مکانیکی کامپوزیت های سبک پایه فلزی تقویت شده با ذرات آمورف

## محل انتشار:

بیست و یکمین کنفرانس بین المللی انجمن هوا فضای ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 5

## نویسندگان:

جبران نقر دستگردی - عضو هیئت علمی، دانشگاه صنعتی امیر کبیر، دانشکده مهندسی هوافضا

محمدسجاد گودرزی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی امیر کبیر، دانشکده مهندسی هوافضا

## خلاصه مقاله:

در این مقاله یک روش شبیه سازی با استفاده از مدل ناحیه چسبنده (CZM) مبتنی بر روش المان محدود برای بررسی شروع و گسترش آسیب در کامپوزیت سبک پایه منیزیم تقویت شده با ذرات آمورف  $Ni_60Nb_40$  ارائه شده است. شبیه سازی براساس میکروساختار واقعی با در نظر گرفتن ذرات با اندازه، شکل و موقعیت مکانی واقعی و همچنین اثر تجمع محلی ذرات تقویت کننده (Clustering) صورت پذیرفته و رفتار ماده کامپوزیتی تحت بارگذاری استاتیکی مورد بررسی قرار گرفته است. برای شبیه سازی دقیق جدایش ذرات تقویت کننده از فاز زمینه از روابط مبتنی بر مدل ناحیه چسبنده و المان های سطح مشترک (Cohesive) استفاده شده است. بدین ترتیب امکان بررسی دقیق اثر میکرو ساختار واقعی و اثر تجمع محلی ذرات تقویت کننده بر روی تغییر شکل پلاستیک، شروع و گسترش آسیب بوجود آمده است. برای این منظور تصاویر گرفته شده توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) از ماده کامپوزیتی مورد استفاده قرار گرفته است. همچنین برای تعیین خواص ناحیه سطح مشترک بین فاز ماده زمینه و ذرات تقویت کننده از میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM) و یک روش جدید مشخصه یابی معکوس استفاده شده است. نتایج نشان می دهد که در مناطقی از ریزساختار که دارای تجمع محلی ذرات بوده، تغییر شکل محلی محدودیت شدیدی دارد و امکان جدایش ذرات تقویت کننده از ماده زمینه، شروع و گسترش آسیب در این مناطق بیشتر است.

## کلمات کلیدی:

کامپوزیت پایه فلزی- مدل ناحیه چسبنده- میکروسکوپ نیروی اتمی- میکروساختار واقعی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1668396>

