

بررسی آزمایشگاهی تاثیر سیکل حرارتی بر جذب انرژی در چندلایه های فلز-الیاف شیشه تقویت شده با نانولوله های کربنی چند دیواره

پرویز قاسمی^{۱*}، امید رحمانی^۲

^۱کارشناس ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه زنجان

^۲دانشیار، دانشگاه زنجان

چکیده

در مطالعه پیش رو اثر افزودن نانولوله کربنی چنددیواره بر خواص جذب انرژی در چندلایه فلز - الیاف شیشه (گلار) تحت سیکل حرارتی مورد بررسی قرار گرفته است. برای این منظور با استفاده از روش لایه گذاری دستی و استفاده از پرس تحت فشار مکانیکی نمونه های گلار در دو حالت تقویت شده و تقویت نشده ساخته شدند. گلارهای مورد آزمایش از سه لایه آلومینیوم T۳-۲۰۲۴ با ضخامت ۰/۵ میلیمتر و ۸ لایه الیاف شیشه حصیری با بافت ساده ساخته شدند. برای پخش کردن نانولوله در درون رزین اپوکسی از دستگاه التراسونیک استفاده شد. نمونه ها پس از ساخت تحت ۶ سیکل حرارتی (۰، ۶، ۱۲، ۱۸، ۲۴، ۳۰) قرار گرفتند و سپس تحت ضربه شاریبی آزمایش شدند. بررسی ها نشان دادند که با اعمال سیکل حرارتی، خواص گلارهای تقویت شده با افزایش درصد نانولوله کربنی، کاهش می یابد ولی در صورتی که بار حرارتی به آن وارد نشود خواص رو افزایش است. تغییر شکل پلاستیک لایه های آلومینیوم، جدایش الیاف، شکست الیاف، جدایش آلومینیوم از کامپوزیت، کماتش محلی و پارگی در آلومینیوم بعنوان مکانیزم های تخریب در این چندلایه ها مشاهده شدند.

کلمات کلیدی

چندلایه فلز - الیاف، گلار، نانولوله کربنی، ضربه شاریبی، سیکل حرارتی

نکات برجسته پژوهش

- در پژوهش حاضر از الیاف حصیری بافت ساده برای ساخت گلار استفاده شده است.
- اثر جذب انرژی در چندلایه فلز - الیاف شیشه تقویت شده با نانولوله کربنی تحت ضربه شاریبی و سیکل حرارتی بررسی شده است.
- انرژی جذب شده با اعمال سیکل حرارتی در گلار تقویت نشده افزایش و در گلار تقویت شده کاهش می یابد.