

عنوان مقاله:

بررسی رفتار خستگی کامپوزیت زمینه پلیمری تقویت شده با الیاف شیشه (GFRP) در سطوح تنشی مختلف

محل انتشار:

دوفصلنامه مهندسی متالورژی و مواد، دوره 33، شماره 2 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

علیرضا مقدس موسوی زاده - گروه مهندسی متالورژی و مواد دانشگاه فردوسی مشهد، ایران.

احد ضابط - گروه مهندسی متالورژی و مواد دانشگاه فردوسی مشهد، ایران.

سمانه صاحبیان - گروه مهندسی متالورژی و مواد دانشگاه فردوسی مشهد، ایران.

خلاصه مقاله:

در این پژوهش هدف بررسی رفتار خستگی کامپوزیت GFRP با جهت گیری الیاف دو جهته [0,90] تحت سطوح تنشی مختلف است. بدین منظور ابتدا آزمون کشش انجام گرفت و مقدار استحکام نهایی برابر با 420 MPa به دست آمد. سپس آزمون خستگی در 4 سطح تنش 70، 50، 42 و 35 درصد استحکام نهایی انجام شد. نتایج خستگی حاصل دارای پراکندگی مطلوبی بود و منحنی برازش شده بر روی داده ها نیز تطابق مناسبی داشت. در نهایت با استفاده از میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)، چسبندگی میان الیاف و زمینه و ساختار شکست خستگی نمونه های 70 و 35 درصد استحکام نهایی مورد ارزیابی قرار گرفت. طبق نتایج در هر دو نمونه 70 و 35 درصد، چسبندگی میان الیاف و زمینه مطلوب نبود و جدایش الیاف از زمینه مشاهده گردید. در سطح بار 35 درصد UTS، به دلیل تضعیف پیوند میان رزین و الیاف، جدایش بین آن ها شدیدتر بود. همچنین در هر دو نمونه 70 و 35 درصد UTS مکانیزم بیرون زدگی الیاف دیده شد اما شدت آن در نمونه 35 درصد بیشتر بود. در نمونه 35 درصد، اعوجاج قابل توجهی مشاهده گردید که در نمونه 70 درصد، دیده نشده بود. از طرفی، شکست ترد زمینه در نمونه 70 درصد نسبت به 35 درصد، وضوح بیشتری داشت. این موضوع را می توان به افزایش نرمی زمینه در اثر اعمال بار سیکلی ربط داد.

کلمات کلیدی:

کامپوزیت GFRP، خستگی، اپوکسی، الیاف شیشه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1539947>

