

عنوان مقاله:

رفتار مکانیکی کامپوزیت های اپوکسی- الیاف کربن حاوی مواد خودترمیم انیدریدی تحت بارگذاری عرضی

محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری کامپوزیت، دوره 3، شماره 3 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

رضا اسلامی فارسانی - دانشیار، مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

امین ساری - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

حامد خسروی - دانشجوی دکترا، مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

حضور میکروترک های عمقی در سازه های کامپوزیتی از جمله آسیب هایی به شمار می رود که در صورت مشاهده باید سازه را جایگزین نمود. پدیده خودترمیمی که از سیستم های بیولوژیکی مانند شبکه آوندی در گیاهان یا شبکه مویرگی در جانوران الهام گرفته شده است، روشی مناسب برای رفع عیوب و ترمیم میکروترک ها است. در این پژوهش با بهره گیری از سیستم خودترمیمی، به ترمیم میکروترک ها و آسیب های ایجاد شده در یک سازه کامپوزیتی پرداخته شده است. بدین منظور از یک سری میکرولوله های شیشه ای برای ایجاد مکانیزم ترمیم شونده استفاده شد. این میکرولوله ها با نوعی ماده ترمیم کننده که شامل رزین به همراه هاردنر انیدریدی بود، پر شدند. زمانی که سازه تحت بارگذاری قرار گیرد و در اثر آن آسیب یا میکروترک در نمونه مشاهده شود، با برخورد این ترک ها به میکرولوله ها، لوله ها شکسته شده و ماده درون آن ها در محل آسیب جریان پیدا می کند که با گذشت زمان باعث حذف آسیب می شود. هدف از پژوهش حاضر بررسی کسر حجمی مناسب و زمان مطلوب برای مشاهده پدیده ترمیم شونده است. بدین منظور میکرولوله های شیشه ای حاوی مواد ترمیمی انیدریدی با کسرهای حجمی 2، 4 و 6 درصد در کامپوزیت های اپوکسی تقویت شده با الیاف کربن تعبیه شدند. خواص خمشی نمونه ها با گذشت زمان های مختلف پس از ایجاد آسیب بررسی شد. بیشترین مقدار بازپایی استحکام خمشی به میزان 84 درصد برای نمونه حاوی 4 درصد حجمی ماده ترمیمی با گذشت 8 روز پس از ایجاد آسیب مشاهده شد.

کلمات کلیدی:

کامپوزیت اپوکسی- الیاف کربن، پدیده خودترمیمی، هاردنر انیدریدی، رفتار خمشی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/985594>

