

عنوان مقاله:

بررسی تجربی رفتار خستگی رزین اپوکسی تحت کنترل بار وجابه جایی

محل انتشار:

دوماهنامه علوم و تکنولوژی پلیمر، دوره 27، شماره 5 (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

محمود مهرداد شکریه - تهران، دانشگاه علم و صنعت، دانشکده مهندسی مکانیک، قطب علمی مکانیک جامدات تجربی و دینامیک، آزمایشگاه تحقیقاتی کامپوزیت

مسعود اسم خانی - تهران، دانشگاه علم و صنعت، دانشکده مهندسی مکانیک، قطب علمی مکانیک جامدات تجربی و دینامیک، آزمایشگاه تحقیقاتی کامپوزیت

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، ابتدا در شرایط ایستا، خواص مکانیکی رزین اپوکسی شامل مدول های کششی و خمشی و استحکام های کششی و خمشی مطالعه شد. سپس در دمای محیط، رفتار خستگی در شرایط کشش - کشش برای بسامدهای مختلف 2، 3 و 5 Hz ارزیابی شد. در ادامه، رزین اپوکسی در شرایط بارگذاری خستگی خمشی با کنترل جاب هجایی قرار گرفت و عمر خستگی آن بررسی شد. نتایج نشان می دهد، برای رزین بررسی شده در این پژوهش، مدول کششی برابر با $2/5 \text{ GPa}$ ، مدول خمشی برابر با 3 GPa ، استحکام کششی برابر با $59/98 \text{ MPa}$ و استحکام خمشی برابر با $110/02 \text{ MPa}$ است. برای خطی بودن رفتار نیرو - تغییرشکل، بیشینه جابه جایی مجاز در آزمون خمش سه نقطه ای، برابر با 5 mm به دست آمد. همچنین، افزایش بسامد باعث کاهش عمر خستگی شکست شده و از میان بسامدهای آزمون شده، مقدار عمر خستگی در بسامد 2 Hz در مقایسه با بسامد 5 Hz ، تقریباً $5/8$ برابر به دست آمده است. در ادامه، تغییرات مدول کششی رزین اپوکسی در شرایط بارگذاری خستگی کشش - کشش با توجه به اهمیت آن نیز مطالعه و مشاهده شد، مدول رزین اپوکسی در بسیاری از زمان های آزمون، تغییر چشمگیری ندارد و فقط در چرخه های اولیه و پایانی نزدیک به نقطه شکست، به طور ناگهانی کاهش می یابد. برای تکمیل مطالعه رفتار خستگی رزین اپوکسی، این ماده در بارگذاری خستگی خمشی در شرایط کنترل جابه جایی در دمای محیط قرار گرفت و نمودار بیشینه تنش اعمال شده نرمال شده برحسب تعداد چرخه خستگی شکست رسم شد که با استفاده از آن می توان عمر خستگی شکست رزین در هر تنش بیشینه اعمال شده دلخواه را به خوبی پیش بینی کرد.

کلمات کلیدی:

رفتار خستگی، کنترل جابه جایی، رزین اپوکسی، اثر بسامد، خواص مکانیکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/603978>

