

عنوان مقاله:

بررسی اثر ذرات سیلیکا فیوم اصلاح شده بر رفتار مکانیکی کامپوزیت های اپوکسی- الیاف بازالت تحت بارگذاری های کششی و خمشی

محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری کامپوزیت، دوره 10، شماره 2 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

حسنا عزیزی - دانشجوی دکتری، مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران.

رضا اسلامی فارسانی - استاد تمام، مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران.

محمدرضا واعظی - استاد تمام، مهندسی مواد، پژوهشگاه مواد و انرژی، کرج.

علی شکوه فر - استاد تمام، مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران.

خلاصه مقاله:

کامپوزیت های زمینه پلیمری به دلیل سبکی، و استحکام و سفتی ویژه بالا از پرکاربردترین انواع کامپوزیت ها هستند. کامپوزیت های تقویت شده با الیاف از مهمترین کامپوزیت ها هستند و الیاف بازالت یکی از انواع الیاف معدنی مهمی است که در زمینه پلیمری استفاده می شود. در این پژوهش، اثر افزودن ذرات سیلیکا فیوم (که تاکنون در کامپوزیت های پایه پلیمری تقویت شده با الیاف استفاده نشده است) بر خواص مکانیکی کامپوزیت های اپوکسی- الیاف بازالت تحت بارگذاری های خمشی و کشش مورد مطالعه قرار گرفت. ذرات سیلیکا فیوم با سیلان اصلاح سطحی شده و سپس با درصدهای مختلف (۲، ۴ و ۶ درصد وزنی) با استفاده از همزن مکانیکی و امواج التراسونیک داخل زمینه اپوکسی توزیع شدند. برای ساخت نمونه های کامپوزیتی از روش لایه گذاری دستی استفاده شد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که با افزودن ذرات سیلیکا فیوم، بیشترین میزان بهبود در خواص استحکام و مدول کششی، و همچنین استحکام و مدول خمشی مربوط به نمونه حاوی ۴ wt% سیلیکا فیوم به ترتیب برابر با ۲۲، ۳۴، ۲۷ و ۴۰ درصد بهبود نسبت به نمونه فاقد سیلیکا فیوم بوده است. از طرفی نتایج آزمون های مکانیکی و بررسی ریزساختاری پس از شکست نشان داد که بهبود فصل مشترک بین الیاف و زمینه در نتیجه توزیع مناسب این ذرات داخل زمینه تاثیر بسزایی در بهبود خواص مکانیکی دارد. همچنین توزیع نامطلوب این ذرات منجر به افت خواص مکانیکی در بارگذاری های مختلف می شود.

کلمات کلیدی:

کامپوزیت زمینه پلیمری، الیاف بازالت، سیلیکا فیوم، اصلاح سطحی، خواص مکانیکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1792879>

