

عنوان مقاله:

بررسی فصل مشترک و رفتار ضربه شاریبی چندلایه های الیاف/ فلز حاوی نانوصفحات گرافن و الیاف هیبریدی شیشه/ کولار

محل انتشار:

مجله مهندسی ساخت و تولید، دوره 6، شماره 2 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

سید نوید حسینی آب بندانک - دانشکده مهندسی و علم مواد، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران

مهدی عبدالمی آذغان - دانشکده مهندسی و علم مواد، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

رضا اسلامی فارسانی - دانشیار دانشگاه خواجه نصیر

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، رفتار ضربه کامپوزیت های چندلایه ای الیاف/فلز حاوی گرافن، تقویت شده با پارچه هیبرید الیاف شیشه-کولار بررسی شد. به این منظور چندلایه های هیبرید الیاف شیشه-کولار/ آلومینیوم 2024 با درصد های وزنی متفاوت گرافن به روش لایه گذاری دستی ساخته شدند و تحت آزمون ضربه شاریبی قرار گرفتند. همچنین پیش از ساخت کامپوزیت ها سطح ورق های آلومینیوم با استفاده از روش شیمیایی اصلاح شده تا پیوند میان آن ها و لایه کامپوزیتی محکم تر باشد. استفاده از گرافن سبب کاهش استحکام ضربه در کامپوزیت های الیاف/فلز شد و با افزودن 0.25، 0.5 و 1 درصد وزنی گرافن به اپوکسی، به ترتیب، 34.2، 41.8 و 58.86 درصد کاهش در استحکام ضربه نسبت به نمونه فاقد گرافن بدست آمد. با افزایش مقدار گرافن در کامپوزیت، میزان و احتمال جدایش میان ورق آلومینیومی و لایه کامپوزیتی افزایش یافته و همچنین کامپوزیت الیاف/فلز از خود رفتار تردتری نشان داد. در نمونه های فاقد گرافن، جدایش رخ نداده، اما با افزایش درصد گرافن، جدایش بیشتر شده و در نهایت برای نمونه های حاوی 1 درصد وزنی گرافن علی رغم جدایش میان ورق فلزی و لایه کامپوزیتی، شکست ترد در کامپوزیت و متعاقبا شکست ورق آلومینیومی مشاهده شد. مطابق با تصاویر میکروسکوپی حضور گرافن و کلوخه های آن در فصل مشترک ورق آلومینیومی و لایه کامپوزیتی موجب جوانه زنی و رشد ترک می شود. همچنین، نانوصفحات گرافن، حفرات ایجاد شده بر روی سطح آلومینیوم را (که به منظور برهمکنش بهتر با رزین توسط اصلاح سطحی تشکیل شده بودند)، پر کرده و مانع از نفوذ رزین و پیوند مناسب میان رزین اپوکسی و آلومینیوم می شوند.

کلمات کلیدی:

کامپوزیت الیاف/ فلز، گرافن، ضربه شاریبی، الیاف هیبریدی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/964559>

