

عنوان مقاله:

پاسخ گذاری توزیع تنش برشی در اتصال چسبی تک لبه کامپوزیتی ناشی از شکسته شدن الیاف

محل انتشار:

فصلنامه مواد نوین، دوره 6، شماره 21 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

محمد شیشه ساز - استاد گروه مکانیک، دانشگاه شهید چمران اهواز

سعید یعقوبی - دانشجوی دکترای مهندسی مکانیک، دانشگاه بوعلی سینای همدان.

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، توزیع تنش برشی گذرای ایجاد شده در اثر شکسته شدن الیاف در ماتریس و چسب موجود در اتصال چسبی بررسی شده است. تنش گذرا، پاسخ دینامیکی سیستم در اثر ایجاد ناپیوستگی در الیاف، از لحظه گسسته شدن تا لحظه رسیدن به حالت تعادل می باشد. به منظور بررسی این رفتار، معادله های حاکم بر حرکت الیاف در اتصال چسبی با ابعاد محدود در حضور گسستگی استخراج شده و تاثیر تعداد الیاف شکسته شده بر توزیع تنش برشی گذرای سازه مرکب بررسی شده است. برای استخراج معادله های جابهجایی الیاف، از مدل شیرلگ و برای حل معادله های، از روش تفاضل محدود صریح استفاده شده است. در ادامه، تاثیر تغییر جنس الیاف و ضخامت لایه چسبی بر توزیع تنش نیز بررسی شده است. نتایج نشان می دهد که با افزایش تعداد الیاف گسسته شده، ضریب تمرکز تنش و در نتیجه تنش برشی در سازه مرکب افزایش می یابد. افزون بر این، مقدار تنش برشی ایجاد شده در ماتریس و چسب با افزایش مدول الاستیسیته الیاف کاهش می یابد، به گونه ای که بیشینه تنش برشی در اتصال با الیاف از جنس شیشه () و گرافیت ()، به ترتیب برای ماتریس ۸۶۱/۰ و ۴۶۳/۰ و برای چسب ۱۹۲/۳ و ۴۰۹/۲ مگا پاسکال می باشد.

کلمات کلیدی:

مواد مرکب، الیاف، اتصال چسبی، تنش برشی، تنش گذرا

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1908439>

