

عنوان مقاله:

تحلیل و مدل سازی ترک در تیرهای بتن آرمه‌ی مقاوم سازی شده با ورق های کامپوزیتی FRP

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس ملی بتن خودتراکم ایران و اولین کنفرانس ملی تعمیر و نگهداری سازه های بتنی (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

جواد رزاقی - استادیار، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه گیلان

مرتضی خمایی ابدی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه گیلان

علی علیجانی - استادیار، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرانزلی

خلاصه مقاله:

در این مقاله با استفاده از اصول و روابط حاکم بر مکانیک شکست و اجزای محدود، ترک خوردگی در مود اول (بازشدگی) برای تیرهای بتن آرمه ی مقاوم سازی شده با ورق های FRP تحلیل و مدل سازی می شود. در این روش، برای شبیه سازی ترک در تیرهای تقویت شده، روابط تعیین ضرایب شدت تنش با حضور آرماتورها و ورق تقویتی توسعه داده می شوند. در اینجا فرض می شود یک ورق کامپوزیتی به سطح تحتانی تیر تحت گشتاور خمشی خالص کاملاً مقید باشد. در روش پیشنهاد شده، اجزای تیر به دو دسته، شامل اجزای بدون ترک و دارای ترک تقسیم می شوند. در اجزای بدون ترک، از روابط، معادلات و ماتریس سختی متعارف حاکم بر تیر با در نظر گرفتن تغییرات ممان اینرسی ناشی از حضور آرماتورها و ورق های FRP استفاده می گردد. در جزء محدود دارای ترک، مشخصات ترک با استفاده از ایجاد یک نقص هندسی در مقطع تیر شبیه سازی می گردد. به طوری که کاهش سختی جزء دارای ترک به واسطه ی تغییر ابعاد ناپیوستگی معادل می گردد. در اینجا تغییرات سختی جزء ترک خورده به صورت تابعی از ضرایب شدت تنش اصلاح شده، محاسبه و ارایه می گردد. برای اطمینان از صحت و دقت روش ارایه شده تمام تحلیل های انجام شده، در نرم افزار آباکوس پیاده سازی می گردد. مقایسه ی نتایج به دست آمده نشان می دهد که روش ارایه شده روشی مناسب برای تحلیل سازه های بتن آرمه ی مقاوم شده در برابر ترک خوردگی می باشد. به طوری که با دقت مناسب قابل تعمیر و توسعه برای سایر مدل ها به نظر می رسد.

کلمات کلیدی:

ترک، تیرهای بتن آرمه، ورق های FRP، ضرایب شدت تنش، نرم افزار آباکوس

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/767496>

