

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر ضخامت FRP بر رفتار تیرهای بتنی مقاوم سازی شده در دماهای مختلف

محل انتشار:

چهاردهمین کنگره ملی مهندسی عمران (سال: 1403)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

مهدی جهاننیده ابنوی

میشم معمار

داوود قایدیان

خلاصه مقاله:

فروریختن بدترین سناریوهایی است که یک ساختمان ممکن است در طول عمر خود در معرض آن قرار گیرند. در سال های اخیر به دلیل شرایط محیطی خارجی (دما و رطوبت) اغلب اوقات این اثرات فورا آشکار نمی شوند و سال ها بعد ایجاد می شوند که تعیین مسئولیت را دشوار و تعمیر را گران می کند. سازه های فرسوده باید برای اطمینان از عملکرد مناسب و افزایش عمر مفید آنها تقویت شوند. سازه های بدون آسیب نیز ممکن است به دلیل اشتباهات طراحی یا اجرایی و یا برای تطبیق با تغییرات کاربری نیاز به تقویت داشته باشند. در نتیجه، تکنیک های مختلف مقاوم سازی توسعه یافته است. مقاوم سازی های سنتی که از مواد فولادی و سیمانی استفاده می کنند همیشه مناسب ترین راه حل ها را ارائه نمی دهند. چسباندن کامپوزیت های پلاستیکی تقویت شده با الیاف نازک (FRP) بر روی سطح اعضای بتنی به عنوان یک روش موثر برای افزایش مقاومت و سختی اعضای بتنی ظاهر شده است. با این حال، یکی از مشکلات برجسته که در مورد تیرهای بتنی مقاوم سازی شده با FRP وجود دارد، شکست زودرس پیوند بین بتن و FRP (خصوصا دماهای بالا) می باشد. تحلیل حرارتی نادقیق منجر به ترک خوردگی و شکست شدید سازه ها شده است. اندازه گیری همزمان دمای محیط و دمای بتن خود سازه اطلاعات مفیدی برای در نظر گرفتن اثرات حرارتی می دهد. بنابراین، این مطالعه بر روی رفتار تیرهای بتنی مقاوم سازی شده با FRP در دماهای مختلف و به ازای ضخامت های مختلف FRP، با استفاده از مدل سازی المان محدود تمرکز خواهد کرد. مدل سازی المان محدود سه بعدی با استفاده از برنامه ABAQUS-CAE برای بررسی تاثیر دماهای (۲۵ درجه سانتیگراد، ۱۰۰ درجه سانتیگراد و ۱۸۰ درجه سانتیگراد)، بر بارهای شکست تیرهای تقویت شده با FRP انجام می شود. مقاومت خمشی، انحراف دهانه میانی برای مدل های آزمایش شده مورد بررسی قرار می گیرد. پس از مدل سازی و آنالیز مهمترین نتایج به شرح ذیل حاصل گردید: الف: با افزایش ضخامت ورق CFRP در دماهای مختلف میزان نیروی خمشی وارد بر تیر بتنی تقویت شده افزایش یافته و همچنین از میزان تغییر شکل تیر بتنی کاسته می شود. ب: به ازای تغییرات ضخامت ورق CFRP در دماهای مختلف، میزان تنش اصلی حداکثر با افزایش ضخامت ورق، افزایش می یابد.

کلمات کلیدی:

CFRP، مقاوم سازی، تیر بتنی، دماهای مختلف، المان محدود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2100176>

