

عنوان مقاله:

تقویت تیرهای بتن آرمه به روش ترکیبی EBR و NSM

محل انتشار:

هشتمین کنفرانس ملی بتن ایران (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

مهسا صیادممنش - دانشجوی ارشد، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان

علی خیرالدین - استاد، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان

محمدسعید کریمی - استادیار، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان

خلاصه مقاله:

روش نصب نزدیک سطح (Near Surface Mounted-NSM) یک روش نوین مقاوم سازی سازه های بتن آرمه است که در چند دهه ی اخیر مورد توجه بسیاری قرار گرفته است. این روش به صورت قرار دادن میلگردهای با مقطع مستطیل یا دایره های شکل داخل شیارهایی نزدیک سطح بتن و سپس پر کردن شیار با چسب مناسب است. روش قدیمی تری که برای تقویت سازه های بتن آرمه استفاده میشود، روش تقویت خارجی (Externally Bounded Reinforcement- EBR) می باشد. در این روش، ورق های کامپوزیتی FRP به سطحی از سازه که لازم است تقویت شود، با چسب های خاصی متصل می گردد. هر یک از این دو روش دارای مزایا و معایب منحصر به خود میباشند. در اینتحقیق رفتار تقویتی 13 نمونه تیر بتن آرمه ی مستطیلی که به دو روش ذکر شده تقویت گردیدند، به کمک نرم افزار ABAQUS مورد بررسی قرار گرفت. در ابتدا صحت مدل ساخته شده، از مقایسه ی نتایج تحلیل با نتایج آزمایش راشید و همکارانش [1] بررسی گردید. سپس حساسیت این دو روش به برخی از پارامترهای موثر بر عملکرد آنها نظیر فاصله، تراکم، مقدار و نیز جنس تقویت کننده ها مورد بررسی قرار گرفت. در نهایت، اثر ترکیب دو روش NSM و EBR برای تقویت تیر بتنی بررسی گردید. نتایج میزان افزایش ظرفیت خمشی، شکل پذیری و سختی برای نمونه های ذکر شده مقایسه گردید. بر اساس نتایج به دست آمده، در روش NSM، استفاده از میلگردهای از جنس فولاد، CFRP و GFRP به ترتیب عملکرد بهتری در تقویت خمشی تیر دارند. افزایش تعداد شیارها و قطر میلگردها در روش NSM و نیز افزایش مساحت ورق های کامپوزیتی در روش EBR موجب افزایش ظرفیت خمشی تیر بتنی می گردد. در حالت استفاده ی ترکیبی از این دو روش، بیشترین افزایش ظرفیت خمشی به میزان 109/9% در بین حالت های بررسی شده، مشاهده می شود.

کلمات کلیدی:

تیر بتن آرمه، روش NSM، روش EBR، تقویت خمشی، روش های مقاوم سازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/818560>

