

عنوان مقاله:

بررسی اجزای محدود رفتار تیرهای بتنی تقویت شده پلها با مواد کامپوزیتی

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی حمل و نقل، دوره 3، شماره 3 (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

ابوالفضل عربزاده - مسئول مکاتبات، دانشیار، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

رامی عبدالصمد - کارشناس ارشد، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

فرهاد دانشجو - استاد، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

نتایج آزمایشگاهی نشان می دهند که تقویت خمشی تیرهای بتنی با پلیمرهای مسلح شده با الیاف کربنی CFRP رضایت بخش است. در این مقاله از روش چسباندن خارجی (EB) و جایگذاری نزدیک سطح (NSM) برای تقویت تیرهای بتن مسلح در پلها استفاده شده است و میزان کارآمدی روشهای نامبرده بر افزایش ظرفیت خمشی تیرهای بتنی یی که تحت بارهای یکنواخت قرار گرفت هاند، ارزیابی شده است. ابتدا، نتایج آزمایشگاهیه تیر دارای ویژگیهای مختلف با نتایج به دست آمده از مدل عددی و نتایج محاسبه شده بر اساس آیین نامه ACI مقایسه شده است. نتایج، سازگاری مناسبی با نتایج مدلهای ساخته شده توسط Ansys دارند. سپستانیر نحوه آرایش، تعداد لایه ها، مقدار ورق CFRP در روش EB ، و تعداد شیارها و ابعاد شیار در روش NSM و تاثیر مقاوم سازی بر سازه های پیش بارگذاری شده، بر روی شاه تیرهای بتنی واقعی پل 42 ساله ای Interstate که توسط Aidoo و همکارانش، به نام نمونه کنترل و نمونه های تقویت شده به روش EB و NSM تحت بار یکنواخت تا مرحله شکست، مورد آزمایش قرار گرفته بودند، به وسیله مدلهای رایانه ای، ساخته شده و مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان میدهند که نمودار بار- تغییر مکان با نتایج آزمایشهای گزارش شده تطابق خوبی دارند، و با افزایش نسبت CFRP در مقطع، ظرفیت باربری نمونه ها تا 30% افزایش یافته، ولی با تغییر تدریجی تعداد لایه های ورق CFRP از 4 لایه در وسط تا یک لایه در نواحی تکیه گاه در طول تیر نسبت به تیر کنترل افزایش مقاومت برابر 32/3% است. همچنین با افزایش یک نسبت یکسان از CFRP ، تیرهای تقویت شده به روش NSM ، به مقاومت نهایی بیشتری (10%) نسبت به تیرهای تقویت شده به روش EB رسیده اند. در ضمن مقاومت نهایی تیرهای تقویت شده به پیش بارگذاری تیرها وابسته نیست

کلمات کلیدی:

بتن مسلح، پل، تقویت خمشی، CFRP ، چسباندن خارجی، جایگذاری نزدیک سطح

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/244930>

