

بررسی تحلیلی رفتار برشی تیرهای عمیق بتن سبک مسلح تقویت شده با الیاف FRP با استفاده از ANSYS

مرتضی حسینی بیگی¹، شیماعموزاد، بهرام نوائی تیا

1-استادیار، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، ایران

M.Beygi@nit.ac.ir

2- کارشناس ارشد عمران-سازه، دانشگاه علوم و فنون مازندران، ایران

H.Mohsenzadegan@shomal.ac.ir

3-استادیار، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، ایران

چکیده

در سازه های مختلف از جمله ساختمان های بلند مرتبه جهت تأمین نیازهای ضروری از قبیل عبور لوله های تأسیسات یا نیازهای دسترسی همانند در و پنجره در مسیر تیرهای عمیق، تعبیه ی بازشو در جان تیر ضروری می باشد. هدف این تحقیق بررسی آزمایشگاهی رفتار برشی تیرهای عمیق بتنی مسلح سبک بازشودار و تقویت برشی آن توسط کامپوزیت CFRP بوده است. در تحقیق حاضر یک تیر عمیق بدون بازشو به عنوان مرجع در نظر گرفته شده است. در نمونه های بعدی 10 تیر عمیق با تعبیه ی بازشو در قسمت های مختلف جان تهیه شده و با توجه به اندازه ی بازشوها، مکان قرارگیری و تقویت تعدادی از آنها توسط کامپوزیت CFRP تحت بارگذاری استاتیکی بررسی شده است. در نهایت این نتیجه به دست آمد که مقدار کاهش مقاومت برشی به میزان قطع مسیر بار توسط بازشوها دارد. همچنین تقویت برشی با کامپوزیت های CFRP در اطراف بازشوها در افزایش ظرفیت باربری تیرها بسیار موثر بود. در این مقاله تیرهای آزمایش شده توسط مهندس محسن زادگان مورد بررسی تحلیلی قرار می گیرد.

واژه های کلیدی: تقویت، تیر عمیق، بازشوها، جان، بتن سبک، CFRP

1. مقدمه

عواملی مانند اجرای نادرست سازه، اشتباه در محاسبات سازه ای، تغییر کاربری سازه، تغییر ضوابط آیین نامه ای، افزایش تعداد طبقات موجود و یا حتی خوردگی و زوال در اثر بالا رفتن سن سازه های بتنی منجر به افزایش تقاضا برای تقویت این نوع سازه ها می شود. چرا که تقویت سازه ها در اغلب این موارد بسیار اقتصادتر از ساخت مجدد آنها می باشد. تقویت تیرهای بتن مسلح از طریق اتصال صفحات فولادی یا پلیمری مسلح به الیاف شیشه یا کربن