



کنفرانس ملی یافته های نوین پژوهشی و آموزشی

عمران، معماری، شهرسازی و محیط زیست ایران

سوم دی ماه ۱۳۹۵ - تهران

National Conference of new research and training,  
civil engineering, architecture, urbanism and environment of Iran

بررسی اثر دورپیچ های کامپوزیتی کربنی روی شکل پذیری تیرهای پیوند در دیوارهای برشی  
همبند

مرتضی رمضانپور مراغی<sup>۱\*</sup>، جواد مکاری رحمدل<sup>۲</sup>، عرفان شافعی<sup>۳</sup>.

۱- کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی ارومیه، [ramezanpoor.omran93@yahoo.com](mailto:ramezanpoor.omran93@yahoo.com)

۲- استادیار، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی ارومیه (استاد راهنما)، [j.mokari@uut.ac.ir](mailto:j.mokari@uut.ac.ir)

۳- استادیار، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی ارومیه (استاد راهنما)، [e.shafei@uut.ac.ir](mailto:e.shafei@uut.ac.ir)

#### خلاصه

در تحقیق پیش رو به بررسی رفتار لرزه ای تیرهای پیوند در دیوارهای برشی همبند بتن آرمه تحت بارگذاری چرخه ای به صورت تحلیل غیرخطی و مقاوم سازی آنها توسط پوشش های کامپوزیتی کربنی پرداخته می شود. به دلیل نیاز به افزایش ارتفاع مقطع جهت تامین مقاومت برشی، عملا تیرهای پیوند دچار شکست ترد و در نتیجه عدم تامین شکل پذیری لازم در تحمل بارهای لرزه ای می شوند.

هدف از این تحقیق بررسی اثر دورپیچ های کامپوزیتی کربنی با ضخامت متفاوت ورقها روی شکل پذیری تیرهای پیوند می باشد، تا اینکه بتوان شکست ترد برشی را به شکستی با شکل پذیری بالاتر با استهلاک انرژی بیشتر تبدیل کرد. تیرهای مورد نظر تحت اثر بار جانبی قرار داشته و مدل سازی با استفاده از نرم افزار LS-DYNA براساس مطالعه آزمایشگاهی موجود انجام می شود. در این مطالعه هشت تیر پیوند بتن مسلح مورد تحلیل قرار گرفته است که یکی از تیرها به عنوان تیر مرجع می باشد و در هفت تیر پیوند باقی مانده، بررسی پارامترهای موثر در شکل پذیری تیرهای پیوند، با استفاده از متغیرهایی از جمله ضخامت لایه ها و فواصل بین میلگردهای عرضی انجام می گیرد. در ادامه براساس نتایج حاصل از مدل سازی، رفتار عددی تطبیق مناسبی با نتایج مطالعه آزمایشگاهی دارد.

با توجه به نتایج بدست آمده با تامین دورپیچ کامپوزیتی کربنی بصورت دورپیچ های دو لایه برابر با 0.42 درصد و تامین میلگردهای عرضی به فواصل 100mm در تیر پیوند با مقاومت فشاری 43.9 مگاپاسکال سبب افزایش و تامین شکل پذیری و افزایش مقاومت برشی در تیرهای پیوند بتن آرمه می شود. همچنین تامین پوشش های کامپوزیتی کربنی به میزان 0.21% ولی در عوض با کاهش فواصل خاموتها به 50mm سبب بهبود رفتار تیر پیوند می شود.

کلمات کلیدی: رفتار لرزه ای، مقاوم سازی، شکست برشی، تیر پیوند بتن مسلح، دورپیچ کامپوزیتی کربنی