



بررسی اثر پوشش‌های پلیمری کربنی در تقویت و ترمیم تیرهای پیوند

مسعود ریاضی، دانشجوی دکتری سازه، دانشگاه فردوسی، مشهد×

محمدرضا اصفهانی، دانشیار گروه عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی، مشهد××

حسین محمدی، دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه علوم و فنون مازندران، بابل

riyazi_1@yahoo.com

× تلفن: ۰۵۱۱-۸۴۵۵۲۹۹، نمابر: ۰۵۱۱-۸۸۲۹۵۴۱، پست الکترونیکی:

esfahani@ferdowsi.um.ac.ir

×× تلفن: ۰۵۱۱-۸۸۱۵۱۰۰، نمابر: ۰۵۱۱-۸۸۲۹۵۴۱، پست الکترونیکی:

چکیده:

در این پژوهش، اثر پوشش‌های پلیمری CFRP در تقویت لرزه‌ای و ترمیم تیرهای پیوند بتنی بررسی می‌شود. برای این منظور سه تیر پیوند با آرماتورگذاری‌های مختلف و یا الگوهای تقویت متفاوت، آزمایش شده و نتایج ظرفیت، شکل پذیری، سختی و جذب انرژی آنها مورد ارزیابی قرار گرفته است. همچنین، دو عدد از نمونه‌ها پس از شکست نیز مجدداً توسط CFRP ترمیم و سپس آزمایش شده‌اند. در برخی نمونه‌ها، اثر مقید سازی طولی ناشی از دیافراگم کف در نظر گرفته شده است. بررسی حاضر نشان می‌دهد که استفاده از پوشش‌های CFRP در نمونه‌های با آرماتورگذاری معمولی موجب افزایش ظرفیت می‌شود و تغییر جدی در شکل پذیری تیرهای پیوند ایجاد نمی‌کند. وجود دیافراگم کف، باعث کاهش شکل پذیری و افزایش سختی تیرها می‌گردد. همچنین با ترمیم تیرهای پیوند توسط CFRP می‌توان به ظرفیت اولیه و حتی بیشتر از آن دست یافت ولی این عمل باعث کاهش پارامترهای سختی و شکل پذیری می‌شود.

کلید واژه: تیر پیوند، دیوار برشی، دیوار بتنی، دیوار همبسته، پوشش پلیمری

۱- مقدمه:

رفتار دیوار برشی همبسته بسیار متأثر از سختی، ظرفیت و شکل پذیری تیر پیوند می‌باشد. لذا تا کنون مطالعات بسیار زیادی در رابطه با رفتار این نوع تیرانجام شده است. نخستین بار پائولی [1,2]، نشان داد که تیرهای پیوند با نسبت دهانه به ارتفاع کم با آرماتورگذاری متعارف دارای شکست بسیار ترد بوده و رفتار لرزه‌ای مناسبی ندارند. وی استفاده از آرماتورگذاری قطری را برای افزایش شکل پذیری پیشنهاد نمود [3]. این نوع آرماتورگذاری شکل پذیری تیر را به نحو چشمگیری افزایش می‌دهد ولی معمولاً اجرای آن بسیار مشکل و دست و پا گیر است. پس از آن مطالعات گسترده‌ای برای ارائه یک آرایش مناسب میلگردگذاری انجام شد [4,5,6]. در پاره‌ای از تحقیقات نیز استفاده از ورق و یا تیر فولادی مورد