



تقویت تیر بتن آرمه دارای باز شو در جان با ورق های FRP

علی کلوشانی، کارشناسی ارشد سازه، مدرس دانشگاه آزاد اردستان، اصفهان×

کیاچهر بهفرنیا، استادیار دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان××

تلفن: ۲۶۴۴۰۸۲ (۰۳۱۱)، شماره: ۲۶۶۰۴۰۵ (۰۳۱۱)، پست الکترونیکی: akoloushani@yahoo.com

تلفن: ۳۹۱۲۲۷۵ (۰۳۱۱)، شماره: ۳۹۱۲۵۱۸ (۰۳۱۱)، پست الکترونیکی: kia@cc.iut.ac.ir

چکیده:

در این تحقیق به بررسی اثر ورق های FRP در تقویت تیرهای بتن آرمه دارای باز شو در جان، در ناحیه برشی پرداخته شده است، پارامترهایی که مورد بررسی قرار گرفته می شود عبارتند از: (۱) بررسی نحوه پیچاندن ورق های FRP اطراف باز شو در ظرفیت باربری نهائی تیر (۲) بررسی اثر طول ورق های FRP از باز شو بر ظرفیت باربری نهائی تیر (۳) بررسی اثر زاویه قرارگیری الیاف در ظرفیت باربری نهائی تیر. در این تحقیق برای مدلسازی عددی به روش اجزا محدود از نرم افزار Ansys کمک گرفته شده است و در ادامه نتایج بدست آمده از آنالیز عددی با این برنامه با نمودارهای میله ای آورده شده است.

کلیدواژه ها: تیرهای بتن آرمه، باز شو در جان تیر، تقویت برشی، ورق های FRP.

۱- مقدمه

ایجاد باز شو در جان تیرهای بتن آرمه، معمولاً در حین اجراء کار، جهت ایجاد فضای مناسب برای عبور داکتهای تهویه مطبوع، تاسیسات برقی، لوله های فاضلاب و سایر اجزا سودمند می باشد. این امر باعث کاهش ارتفاع سقف و در بعضی مواقع باعث کاهش هزینه های ساختمانی می شود. با ایجاد باز شو در جان تیرهای بتن آرمه در اثر بارگذاری ترک هائی در اطراف باز شو بوجود خواهد آمد، که این موضوع باعث کاهش سختی تیر می شود. برای جبران این کاهش می توان از ورق های FRP جهت تقویت برشی تیر، در ناحیه ای که دارای باز شو می باشد، استفاده کرد. از جمله تحقیقاتی که در زمینه استفاده از ورق های FRP برای تقویت تیرهای بتن آرمه انجام گرفته است، میتوان به مطالعات آزمایشگاهی که توسط Damian kachlakev