

بررسی آزمایشگاهی تاثیر کاهش تمرکز تنش بر بهبود پاسخ ستون‌های بتنی محصور شده با نوارهای منقطع FRP

مهدی فلاح آقاخانی^{1*}، محمدرضا افتخار² و سید امیر مهرداد محمدحجازی³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نجف آباد mehdifallahaghakhani@yahoo.com

2- استادیار، عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده مهندسی عمران eft@cc.iut.ac.ir

3- دانشیار، عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف‌آباد، دانشکده مهندسی عمران mm.hejazi@yahoo.com

چکیده

کاربرد عمومی ورق‌های FRP در مقاوم‌سازی ستون‌های بتنی، ایجاد محصورشدگی به منظور بالا بردن ظرفیت شکل‌پذیری و باربری در این اعضاست. آخرین بررسی‌های آزمایشگاهی نشان می‌دهد که کرنش حلقوی مصالح کامپوزیتی در بتن محصورشده به کرنش کششی حاصل از آزمایش کشش نمونه‌های تخت کامپوزیتی نمی‌رسد. در خصوص علل این پدیده، به بروز ترک در بتن و انتقال ضربه‌ی ناشی از ترک به ورق تقویتی و در نتیجه بروز تمرکز تنش زیاد و به طور کلی متفاوت بودن شرایط اعمال تنش و کرنش در حالت صفحات کامپوزیتی مدور در اطراف ستون با نمونه‌های کامپوزیت در حالت تخت اشاره شده است. در این تحقیق آزمایشگاهی از محصور سازی ستون‌های دایروی بدون تسلیح داخلی در مقیاس کوچک با استفاده از نوارهای منقطع کامپوزیتی استفاده شده است. برای استفاده‌ی موثر تر از ورق کامپوزیتی از راهکار استفاده از لایه‌های میانی حلبی به همراه پرکننده‌های گریس و بتونه، بین ورق تقویتی و سطح جانبی ستون استفاده گردید. استفاده از ورق حلبی به همراه ماده پرکننده، نشان می‌دهد که علاوه بر افزایش شکل‌پذیری به صورت قابل‌توجه، محصورشدگی از حالت ضعیف در ستون‌های دور گیر شده با نوارهای تقویتی کامپوزیتی به حالت محصورشدگی متوسط و در حالاتی به محصورشدگی مناسب که حالت ایده‌آل محصورشدگی است، تبدیل می‌شود.

واژه‌های کلیدی : محصور سازی، شکل‌پذیری، باربری، لایه میانی، ورق FRP