

رفتار ستونهای بتن آرمه تقویت شده نیمه محصور با چیدمان مختلف ورقهای FRP

عزیز حاجی ویسی^{۱*}، هوشنگ دباغ^۲

۱- گروه مهندسی عمران، واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران، Azizhajiveisi@gmail.com

۲- گروه مهندسی عمران، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران، h.dabbagh@uok.ac.ir

چکیده

در سالهای گذشته یکی از دغدغه های مهندسی در بحث سازه های بتنی کاهش ضخامت و حجم المانهای بتنی و هم چنین افزایش باربری و تحمل نیروهای وارده بوده و سازه های که قبلا اجرا گردیده را جهت بارهای بیشتر نظیر پل هایی که برای باربری معین طراحی گردیده و پس از گذشت مدت زمانی بر مقدار باربری آنها افزوده شده است و سعی گردیده بدون تخریب و ساخت مجدد نسبت به تقویت سازه موجود جهت تحمل بار افزوده شده برآیند. جهت مقاوم سازی ستونها به وسیله FRP با توجه به شکست های گوناگون این المان در خارج از ظرفیت باربری خود روشهای متفاوتی برای پیچش FRP حول ستون مورد نیاز می باشد که ممکن است رفتار و عمل کرد این نحوه پیچش ها بسیار گوناگون و متفاوت باشند. پس برای یک طرح بهینه و اقتصادی باید بهترین طرح را مورد بررسی قرار داد در این پژوهش به بررسی الیاف کامپوزیتی FRP بر رفتار ستون های بتنی پرداخته شد. بدین منظور دو مقطع مستطیلی و دایره ای مدلسازی شده و با هشت حالت مختلف چیدمان ورق های FRP مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در ابتدا نمودارهای نیرو و کرنش مورد بررسی قرار گرفت و سپس نمودارهای نیرو و جابجایی در حالت های مختلف تقویت با FRP و نیز میزان کاهش جابجایی در حالت های مختلف تقویت با FRP مورد بررسی قرار گرفتند و در انتها آسیب دیدگی ستونها مورد بررسی قرار گرفته اند و مشاهده گردید که استفاده از ورق های FRP کمک شایانی در تقویت ستونهای بتنی چه در مقطع مستطیلی و چه در مقطع دایره ای می کند.

واژه های کلیدی: الیاف کامپوزیتی FRP، ستون بتنی، جابجایی، مقاوم سازی

۱- مقدمه

بررسی مقدار محصور شدگی و ظرفیت باربری ستون مسلح در حالت نیمه محصور شدگی با FRP در نوع چیدمانهای مختلف. در سالهای گذشته یکی از دغدغه های مهندسی در بحث سازه های بتنی کاهش ضخامت و حجم المانهای بتنی و هم چنین افزایش باربری و تحمل نیروهای وارده بوده و سازه های که قبلا اجرا گردیده را جهت بارهای بیشتر نظیر پل هایی که برای باربری معین طراحی گردیده و پس از گذشت مدت زمانی بر مقدار باربری آنها افزوده شده است و سعی گردیده بدون تخریب و ساخت مجدد نسبت به تقویت سازه موجود جهت تحمل بار افزوده شده برآیند. در این راستا اقدامات متعددی صورت گرفته از جمله تقویت