

عنوان مقاله:

ارزیابی عددی رفتار لرزه ای ستونهای مقاوم سازی شده بتنی با الیاف پلیمری کربن

محل انتشار:

نهمین کنگره سالانه بین المللی عمران، معماری و توسعه شهری (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 21

نویسندگان:

محمود هاشمی - دانشآموخته کارشناسی ارشد، گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد الیگودرز، الیگودرز، ایران

ابوطالب قائدرحمتی - باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد بروجرد، دانشگاه آزاد اسلامی، بروجرد، ایران

معصومه زند - باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد بروجرد، دانشگاه آزاد اسلامی، بروجرد، ایران

رضا هاشمی - دانشآموخته کارشناسی، گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دورود، دورود، ایران

خلاصه مقاله:

بتن و ساختمانهای بتنی از جمله سیستم های ساختمانی می باشند که در ایران به وفور مورد استفاده قرار می گیرند. این دسته از ساختمان ها در اثر ضعف سازه، مرور زمان و همچنین اشکالات اجرایی نیاز مبرمی به بهسازی و مقاومسازی پیدا می کنند. روشهای مختلفی برای بهسازی و مقاومسازی این دسته از ساختمانها موجود است و یکی از این روشها استفاده از الیاف FRP می باشد. در این پژوهش، چینی مختلف لمینیت CFRP بر ستونهای دایره ای تقویت شده به صورت دورپیچ موردبررسی قرار گرفت و بهبود ظرفیت باربری، جابجایی و منحنی لنگر-دوران ارزیابی گردید. تحقیق انجامشده عمدتاً به مطالعه عددی رفتار ستون بتنی دایره ای تحت بارگذاری چرخه ای و بارگذاری استاتیکی غیرخطی با انواع طرحهای مقاوم سازی تخصیص یافت. متغیرهای موردبررسی شامل ارتفاع ستون، قطر ستون و ضخامت لمینیت CFRP بود. ابتدا نتایج تحلیل اجزای محدود با یک مدل آزمایشگاهی اعتبارسنجی گردید. نتایج تجربی با توجه به اثرات غیرخطی مواد، مطابقت خوبی با نتایج تحلیل اجزای محدود داشت. ۱۲ نمونه مدل عددی در نرم افزار ABAQUS برای بررسی کارایی در بهبود ظرفیت، سختی و رفتار ستون بتنی دایره ای مدلسازی شد. که نمونه ها با دو روش تحلیل چرخه ای و تحلیل استاتیکی غیرخطی مورد کنکاش قرار گرفتند. نتایج با استفاده از نسبت بار در برابر تغییر مکان، مقدار لنگر-دوران و حداکثر بار موردبررسی قرار گرفت. علاوه بر این، حالت های شکست نمونه های آزمایشی به دلیل الگوی ترک و گسیختگی لمینیت CFRP موردبررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که تعمیر و تقویت سبب بهبود و به تعویق انداختن گسیختگی زود هنگام برای سازه های مختلف با الحاق لمینیت CFRP برای همه ستونهای تقویت شده می گردد. ازاینرو، ستون بتنی دایره ای تقویت شده منجر به افزایش ظرفیت مقاومتی بسیار بزرگتر نسبت به ستون بتنی دایره ای مرجع شد.

کلمات کلیدی:

قاب بتنی، ستون، مقاومسازی، الیاف کربن، پلیمر، تحلیل غیرخطی، CFRP

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1952569>

