

عنوان مقاله:

بررسی عددی اثر شکل مقطع بر ظرفیت باربری نهایی ستون بتن مسلح تقویت شده با CFRP

محل انتشار:

نشریه مهندسی سازه و ساخت، دوره 7، شماره 31 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

مسعود محمودآبادی - استادیار، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه قم، قم، ایران

فرشته سخائی پور - گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه قم، قم، ایران

خلاصه مقاله:

معمولترین روش مقاومسازی ستونها، محصور کردن آنها با کامپوزیتهای FRP است؛ که باعث افزایش ظرفیت باربری محوری و جانبی ستون میشود. هدف اصلی در این تحقیق، بررسی مقاومسازی ستونهای بتن مسلح مربعی و مستطیلی با کامپوزیتهای FRP است. برای این منظور، ابتدا یک نمونه آزمایشگاهی موجود، عینا در نرمافزار آباکوس مدلسازی شد؛ بهاینترتیب با مقایسه و نزدیک بودن نتایج نرمافزاری و آزمایشگاهی، صحت مدلسازی به اثبات رسید. سپس با در نظر گرفتن متغیرهایی مانند شکل و ابعاد مقطع ستون و تعداد لایههای کامپوزیت، ۱۸ نمونهی تحلیلی تعریف و در نرمافزار آباکوس مدلسازی شدند. نمونههای تحلیلی به دو گروه، نیمی با شکل مقطع مربعی و نیمی دیگر با شکل مقطع مستطیلی تقسیم شدند. در هر گروه سه نمونهی بدون تقویت، سه نمونهی تقویت شده با یک لایه و سه نمونه تقویت شده با دو لایه CFRP در نظر گرفته شد. نتایج بهدستآمده از تحلیل مدلهای اجزای محدود این نمونهها نشان داد که شکل مقطع ستون بر ظرفیت باربری محوری اثری ندارد ولی بر ظرفیت باربری جانبی موثر است. همچنین افزودن لایههای CFRP بر ظرفیت باربری جانبی ستون اثر زیادی دارد و برخلاف ظرفیت باربری محوری حضور لایه دوم CFRP بسیار موثر است. با افزایش نسبت طول به عرض مقطع در نمونههای مستطیلی و با افزایش ابعاد مقطع در نمونههای مربعی تاثیر تعداد لایههای دورپیچ بر ظرفیت باربری محوری و جانبی و انرژی جذب شده توسط ستون کاهش مییابد.

کلمات کلیدی:

ستون بتن مسلح، محصور شدگی، آباکوس، CFRP، ظرفیت باربری نهایی ستون

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1196920>

