

ارزیابی ضریب رفتار قاب‌های خمشی مرکب

محمد رضا نیکومنش^۱، سهیل منجمی نژاد^۲

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

^۲استادیار گروه مهندسی عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

mim_nikoo@yahoo.com

Soh.Monajeminejad@iauctb.ac.ir

چکیده

قاب‌های خمشی مرکب (RCS) سیستمی متشکل از ستون‌های بتنی و تیرهای فولادی می‌باشد که در آنها استفاده بهینه از خواص فشاری بتن و مقاومت خمشی فولاد سبب شده تا سازه وزن کمتری را نسبت به سازه‌های بتن‌آرمه داشته و در عین حال در مقایسه با قاب‌های خمشی فولادی و قاب‌های خمشی بتنی با دهانه‌های بزرگ رفتار بهتری از خود نشان می‌دهد. در این مقاله رفتار قاب‌های خمشی مرکب به کمک تحلیل غیرخطی بار افزون مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور مدل‌های مختلفی از قاب‌های ۲، ۳ و ۴ دهانه و با طول دهانه ۴، ۶ و ۸ متر با تعداد طبقات ۲ تا ۱۰ طبقه، به عنوان نمونه‌های مورد بررسی از این نوع سازه‌ها انتخاب شده و با در نظر گرفتن دستورالعمل‌های FEMA-273 و ATC-40 در مدل‌سازی و تحلیل غیرخطی، تحلیل گردیدند. با تقسیم جابجایی متناظر با حد گسیختگی بر جابجایی متناظر با تشکیل نخستین مفصل پلاستیک مقدار شکل‌پذیری محاسبه می‌گردد. همچنین با توجه به شکل‌پذیری، حد جاری شدن و حد گسیختگی به محاسبه ضریب رفتار پرداخته می‌شود. بر اساس مطالعه انجام شده، مقدار شکل‌پذیری قاب‌های خمشی مرکب ۲/۵ و مقدار ضریب رفتار آن ۵/۸۱ برآورد گردیده است.

کلید واژه‌ها: قاب خمشی مرکب، ضریب شکل‌پذیری، ضریب رفتار

Abstract

Composite moment frames area system consisting of concrete columns and steel beams. Optimum using of compressive strength of concrete and flexural strength of steel has lead to a lighter structure rather than reinforced concrete ones. They also present a better behavior in large spans. in this paper various models of 2,3,4 spans with 4,6,8 meters length and 2 to 10 floors are investigated using pushover analysis. They are also analyzed using FEMA-273 and ATC-40 specifications. Then, the ductility is evaluated and finally the behavior coefficient is proposed. based on the results, the flexibility of concrete composite frame is determined 2.5 and the behavior coefficient is 5.81.

Key words: moment composite frame, ductility coefficient, behavior coefficient