

عنوان مقاله:

بهینه یابی تک هدفه و چند هدفه قاب خمشی خرابایی ویژه با استفاده از الگوریتم ژنتیک جزیره ای

محل انتشار:

نشریه مهندسی سازه و ساخت, دوره 8, شماره 10 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

محدثه صادق پور - دانشکده مهندسی عمران, دانشگاه صنعتی شاهرود, شاهرود, ایران

وحیدرضا کلاتجاری - دانشیار مهندسی عمران-سازه, دانشکده مهندسی عمران, دانشگاه صنعتی شاهرود, شاهرود, ایران

حسین پهلوان - استادیار, دانشگاه صنعتی شاهرود, شاهرود, ایران

خلاصه مقاله:

در بسیاری از پژوهش های انجام شده در زمینه بهینه سازی، هدف تنها حداقل کردن هزینه بوده است. البته این امر با توجه به محدود بودن منابع اولیه و انرژی و افزایش روز افزون هزینه ها، امری ضروری است. ولی این کاهش هزینه ها باید تا جایی پیش رود که به عملکرد مورد انتظار سازه آسیبی وارد نکند. در این پژوهش هدف بر این بوده است که علاوه بر بهینه نمودن وزن سازه، عملکرد لرزه ای سازه نیز بطور همزمان بهینه سازی گردد. برای بیان عملکرد لرزه ای سازه نیاز به معیاری بود که عملکرد لرزه ای سازه را بیان نماید که برای این منظور از پارامتر ضریب رفتار کمک گرفته شده است. در این مقاله طراحی بهینه قاب خمشی خرابایی ویژه با استفاده از الگوریتم ژنتیک جزیره ای یکبار تحت تابع هدف تک هدفه با هدف کمینه کردن وزن و بار دیگر تحت تابع هدف چندهدفه با هدف کمینه کردن وزن و بیشینه کردن ضریب رفتار بصورت همزمان صورت می گیرد. بدین منظور طراحی ۳ قاب ۶،۳ و ۹ طبقه یک دهانه با ارتفاع طبقات ۳ متر و طول دهانه ۱۸ متر ارایه شده است. در این تحقیق بهینه یابی آرایش خرپا، سطح مقطع اعضا، مقادیر ارتفاع خرپا و طول ناحیه ویژه قاب خمشی خرابایی انجام می شود. کد بهینه سازی در محیط نرم افزار Matlab نوشته شده و برای تحلیل های سازه ای از نرم افزار OpenSees استفاده شده است. قیود مسائل بهینه سازی براساس ضوابط و محدودیت های آیین نامه AISC ۳۴۱-۱۶ می باشد. در نهایت جواب های حاصل از بهینه سازی تک هدفه و چند هدفه با هم مقایسه گردید. نتایج نشان دهنده کارایی و عملکرد مناسب روش تابع هدف دو هدفه می باشد.

کلمات کلیدی:

قاب خمشی خرابایی ویژه، بهینه یابی، تک هدفه، چند هدفه، الگوریتم ژنتیک جزیره ای

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1424765>

