

عنوان مقاله:

بهینه یابی چند هدفه وزن و ضریب رفتار قابهای فلزی مهاربندی شده در حالت طراحی براساس عملکرد

محل انتشار:

اولین کنفرانس ملی عمران توسعه (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

ایمان منصوری - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس

حسین رحامی - استادیار دانشکده فنی دانشگاه تهران

سیروس ارشادی - استادیار دانشکده فنی دانشگاه هرمزگان

خلاصه مقاله:

امروزه در علم مهندسی سازه روش طراحی بر اساس عملکرد در حال پیشرفت و جایگزین روش قدیمی طراحی بر اساس نیروها می باشد. در بیشتر پژوهشهای انجام گرفته در زمینه بهینه سازی از روش نیروها استفاده گردیده است و همچنین بهینه سازی تنها برای تابع هدف وزن بوده است. در این پژوهش از روش طراحی بر اساس عملکرد استفاده گردیده است و همچنین 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 یک قاب فلزی دو بعدی مهاربندی شده با حالات مختلف مقاطع ستونها و بادبندها مورد بررسی قرار گرفته است که برای تحلیل استاتیکی غیر خطی و تخمین ضریب رفتار در این مدلها از شبکه عصبی مصنوعی کمک گرفته شده است. برای طراحی مدلها از روش طراحی بر اساس عملکرد دستوالعمل بهسازی لرزه ای ساختمانهای موجود، در سطح عملکردی ایمنی جانی استفاده گردیده است. در بهینه سازی تک هدفه آنها از الگوریتم ژنتیک و در بهینه یابی چند هدفه از الگوریتم ژنتیک مرتب سازی نامغلوب NSGA-II استفاده شده است. ورودی الگوریتم ژنتیک مقاطع مختلف اعضا و خروجی در حالت اول تک هدفه وزن قاب و در حالت دوم تک هدفه ضریب رفتار قاب می باشد که مساله باید در حالت اول کمینه یابی و در حالت دوم بیشینه یابی گردد، برای حالت چند هدفه نیز خروجی توابع هدف وزن و ضریب رفتار بصورت همزمان می باشد که این عملیات باید با رعایت قیدها که همان کنترل های مورد نیاز در طراحی بر اساس عملکرد می باشد انجام گیرد. در نهایت دو جواب بهینه حاصل از بهینه سازی چند هدفه ضریب رفتار و وزن با جوابهای حاصل از بهینه یابی تک هدفه این توابع هدف مقایسه گردید. پس از رسیدن به جواب های بهینه توابع هدف وزن و ضریب رفتار قاب، بهینه یابی چند هدفه برای این دو تابع هدف نیز انجام گردید که در این بهینه یابی هر دو جواب بصورت بده بستان مورد توجه قرار گرفتند و در نهایت جوابهای بهینه حاصل از این بهینه یابی چندهدفه با جوابهای بهینه یابی تک هدفه مقایسه گردید

کلمات کلیدی:

بهینه سازی، الگوریتم ژنتیک، شبکه عصبی مصنوعی، ضریب رفتار

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/142757>

