



بهینه سازی قابهای فلزی با مقاطع غیر منشوری با استفاده از الگوریتم ژنتیک

*حمید شعبانی، یوسف حسین زاده

چکیده :

در سازه‌های فولادی نظیر سالنهای صنعتی و پلهای فلزی با دهنه‌های بزرگ که ملاحظات معماری امکان استفاده از طرح انعطاف پذیر را فراهم نماید، کاربرد مقاطع متغیر به دلیل صرفه جویی اقتصادی و زیبایی طرح ترجیح داده می‌شود. برای طراحی بهینه قابهای فولادی با مقطع متغیر، تحلیل سازه با فرض طرح و ابعاد اولیه‌ای برای آن انجام و سپس با توجه به توزیع نیروهای داخلی، وزن سازه، ضوابط مقاومت و پایداری موضعی و کلی سازه، طرح نهایی به روش آزمون و خطا تهیه می‌شود. تعداد زیاد متغیرهای آزمون و خطا در مواردی به جوابهایی غیر از بهترین و اقتصادی‌ترین جواب می‌رسد. در این مقاله از الگوریتم ژنتیک برای رسیدن به طرح بهینه و اقتصادی قابهای فولادی با مقطع متغیر استفاده شده است.

برای طراحی قاب‌های فولادی با مقطع متغیر، نرم‌افزاری به منظور تحلیل خطی و بهینه سازی به روش الگوریتم ژنتیک تهیه شده است. وزن سازه به عنوان تابع هدف و نسبت تغییر مکان نسبی طبقات، اندرکنش نیروی محوری و لنگر خمشی و تنش اعضا به عنوان قید در نظر گرفته شده است. به کمک این روش پیشنهادی، ابعاد بهینه مقاطع اعضا و طول ماهیچه قسمت‌های متغیر تعیین می‌شود.

کلمات کلیدی

قاب فولادی، اعضای غیر منشوری، الگوریتم ژنتیک، بهینه سازی

* ۱. دانشجوی کارشناسی ارشد عمران-سازه دانشگاه یاسوج – tork8989@gmail.com

۲. عضو هیأت علمی دانشگاه یاسوج

۳. عضو هیأت علمی دانشگاه یاسوج