

تأثیر تعداد دهانه در طراحی بهینه قاب‌های فولادی لرزه ای با و بدون در نظر گیری خرابی پیش‌رونده با استفاده از روش جستجوی هارمونی

مهدی جسور^۱، جمشید صبوری^۲

چکیده:

یکی از عواملی که در سالهای اخیر موجب خرابی های عمده در سازه ها شده و علاقه محققین را به خود جلب کرده است خرابی پیش رونده در سازه ها است. این عامل می تواند در اثر حوادث طبیعی یا حرکت های تروریستی بوقوع بپیوندد. در این میان آیین نامه هایی مانند UFC جهت طراحی مقاوم در برابر خرابی های پیش رونده روش هایی پیشنهاد داده اند. با ارضاء الزامات طراحی لرزه ای و خرابی پیش رونده وزن سازه بطور قابل ملاحظه ای افزایش می یابد. در این مقاله به منظور کاهش وزن سازه طراحی شده از روش بهینه سازی جستجوی هارمونی استفاده شده و قاب خمشی فولادی دو بعدی نه طبقه با تعداد دهانه های سه ، چهار و پنج دهانه در دو حالت طراحی مختلف بهینه سازی گشته است. در حالت اول، سازه صرفاً قیود آیین نامه طراحی فولاد AISC را به عنوان قیود بهینه سازی لحاظ می کند. در حالت دیگر علاوه بر ضوابط AISC، یکی از روش های تحلیل و طراحی UFC مطابق با روش بار جایگزین بکار گرفته شده است. برای مقاصد تحلیل سازه از نرم افزار OPENSEES و جهت کنترل روند بهینه سازی از برنامه نویسی در محیط MATLAB بهره گیری شده است. نتایج به دست آمده از بهینه سازی حاکی از این حقیقت است که طرح به دست آمده طبق ضوابط AISC جهت مقابله با پدیده خرابی پیش رونده دارای مقاومت کافی نیست. واژگان کلیدی: خرابی پیش رونده ، روش جستجوی هارمونی ، قاب فولادی ، بهینه سازی ، روش بار جایگزین

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران-سازه ، واحد تبریز ، دانشگاه آزاد اسلامی ، تبریز ، ایران

mehdi.jasour@gmail.com

^۲ استادیار گروه عمران ، واحد تبریز ، دانشگاه آزاد اسلامی ، تبریز ، ایران

j-sabouri@iaut.ir