

مقایسه ائتلاف انرژی، زوال مقاومت، افت سختی و شکل پذیری در انواع مختلف سیستم CBF

مصطفی برقی¹، داریوش مزرعه جهانی²

1- استادیار گروه سازه، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

Barghi@kntu.ac.ir

2- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

dr.mj4037@yahoo.com

چکیده

قاب های مهاربندی همگرا (CBF) از متداول ترین سیستم های باربر جانبی در سازه های فولادی می باشند. این سیستم مهاربندی به چهار نوع ضربدری، شورن، قطری، K شکل تقسیم می شود. در این مقاله رفتار لرزه ای و هیستریزیس هر یک از انواع سیستم CBF از جمله ائتلاف انرژی، افت سختی، زوال مقاومت و شکل پذیری تحت بارگذاری های جانبی دوره ای و یکنواخت در نرم افزار المان محدود مطالعه شده است. پس از تحلیل مدل ها خصوصیات لرزه ای فوق الذکر در شرایط بارگذاری و مشخصات مصالح و مقاطع یکسان قاب مورد مقایسه قرار گرفته است.

واژه های کلیدی: قاب فولادی، سیستم مهاربند همگرا، بارگذاری دوره ای، رفتار لرزه ای.

1. مقدمه

محققان بر اساس مطالعات در زمینه پاسخ لرزه ای سازه ها به این نتیجه رسیدند که در حالت کلی یک سیستم مقاوم لرزه ای باید دو خصوصیت کلی زیر را داشته باشد:

1. در زلزله های خفیف و متوسط، سازه بدون خسارت در محدوده الاستیک باقی بماند.

2. در زلزله های شدید سازه با قبول خسارت تا یک سطح مشخص، نباید به مرز انهدام برسد.

برای تأمین خصوصیت اول، مقاومت و سختی سازه نقش اساسی دارد و برای تأمین خصوصیت دوم شکل پذیری، ظرفیت جذب انرژی و ایجاد تغییر شکل پلاستیک قابل ملاحظه ای در سازه لازم است تا از انهدام کلی سازه جلوگیری شود [1].

در سال 1977 اولین تحقیقات آزمایشگاهی روی مهاربندهای CBF آغاز شد. این آزمایشات روی رفتار اعضای مهاربندی در قاب فولادی و همچنین رفتار کل قاب مهاربندی همگرا انجام گرفت. در این تحقیقات