



بررسی تاثیر زاویه پای عضو مهاربندی در رفتار لرزه ای قاب‌های با سیستم قاب مهاربندی واگرا

پویان طالبی طاهر^۱

۱- کارشناس ارشد سازه، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

talebitaher@alum.sharif.edu

خلاصه

قابهای مهاربندی شده واگرا به علت تامین پارامترهای شکل پذیری و سختی راه حل مناسبی جهت استفاده در مناطق لرزه خیز می باشند و این عملکرد به شدت به هندسه اعضای مهاربندی بستگی دارد. در این مطالعه تاثیر زاویه بین عضو مهاربندی و ستون بررسی شده و برای حالت های خاص، جواب های بدست آمده با نتایج موجود در ادبیات موضوع مورد ارزیابی قرار گرفته است. همچنین تاثیر عواملی همچون عرض، ارتفاع و دیگر مشخصات هندسی بر روی رفتار سیستم بطور کامل مورد توجه قرار گرفته شده است. در نهایت بوسیله نمودارهای حاصل از آنالیز استاتیکی پوش آور و منحنی هیستریزس، اثرات عوامل مذکور بر روی رفتار لرزه ای به تصویر کشیده شده است.

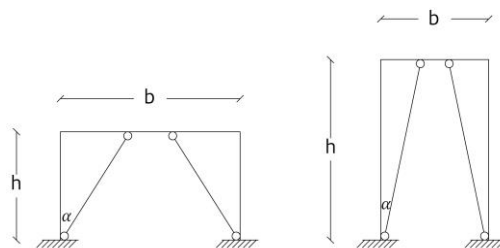
کلمات کلیدی: مهار بند واگرا، زاویه پای عضو، ضریب رفتار، آنالیز پوش آور، منحنی هیستریزس

۱. مقدمه

تجربه زلزله های اخیر در کشور ما ایران بیانگر اهمیت طراحی سازه ای مقاوم در برابر نیروهای ناشی از زلزله نسبت به بارهای ثقلی است. از این رو تا کنون سیستم های مختلفی جهت استفاده به عنوان سیستم باربر جانبی معرفی و بررسی شده است. سیستم مهاربندی واگرا یکی از سیستم های رایج باربر جانبی می باشد که شکل پذیری بالا در محدوده غیر الاستیک و سختی جانبی بسیار مناسب در محدوده الاستیک از ویژگی های آن می باشد. ضریب رفتار از مشخصه های مهم طراحی می باشد و بیانگر شکل پذیری در طراحی الاستیک سازه می باشد. این ویژگی های سیستم مهاربندی واگرا بسیار وابسته به طول و موقعیت تیر پیوند می باشد، با بررسی زوایای مختلف پای عضو، پارامترهای فوق بررسی می شوند. بدین منظور هندسه مورد نظر به روش المان محدود در نرم افزار OpenSees مدل شده و با توجه به توصیه های آیین نامه FEMA تحت آنالیز استاتیکی پوش آور تغییر مکان هدف، قرار می گیرد و با استفاده از نمودار پوش آور ضریب رفتار بدست می آید. صحت نتایج با یک نرم افزار المان محدود تجاری بررسی شده که از دقت بسیار بالایی برخوردار است. [۱-۳]

۲. مدل هندسه قابهای مورد مطالعه

در این مطالعه قاب مورد نظر با نسبت عرض به ارتفاع $\frac{b}{h} < 1$ و $\frac{b}{h} > 1$ مورد بررسی قرار می گیرد. b عرض قاب، h ارتفاع و زاویه پای عضو α نامگذاری می شود. (دایره های تو خالی نشان دهنده اتصال مفصلی است).



شکل ۱: مشخصات هندسی قاب

^۱مدرس دانشگاه