

بررسی عملکرد لرزه ای مهاربند زیپی در مقایسه با سایر مهاربندهای شورون

علیرضا حیصمی^{*}، سیدعبدالنبی رضوی^۲، میلاد تقی پور^۱

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی عمران گرایش سازه، دانشکده عمران، موسسه آموزش عالی جهاد دانشگاهی خوزستان،

اهواز، ایران، heisamialireza@gmail.com

۲- عضو هیئت علمی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد آبادان، آبادان، ایران، Razavi@iaubadan.ac.ir

خلاصه

سیستم مهاربندی هم مرکز، از متداول ترین سیستم های باربر جانبی است. سیستم های مهاربندی هم مرکز که یک نوع آن ها سیستم مهاربندی شورون است، از مفیدترین سیستم ها برای کنترل تغییر مکان ایجادشده در برابر بارهای جانبی هستند. معمولاً با افزایش تعداد طبقات و ارتفاع ساختمان و زمانی که استفاده از قاب خمشی به دلیل سختی کمتر غیراقتصادی می شود، جایگزین مناسب برای آن، سیستم های فولادی با بادبندی هم مرکز خواهند بود. مسائل اقتصادی، طرح و روش اجرای آسان تر و بهتر، سیستم های فولادی با بادبندی هم مرکز را یک انتخاب عالی برای طراحان قرار داده است. در بادبندهای شورون معکوس دو عضو بادبندی در وسط دهانه تیر به هم می رسند که نیروی نامتعادل حاصل از تفاوت مقاومت کششی و فشاری بادبندها می تواند اثر زیادی بر روی رفتار چرخه ای قاب داشته باشد. در این قاب ها یک اشکال عمده وجود دارد که وقتی تمام ارتفاع ساختمان در حالت مکانیزم قرار گرفت، ناپایداری و خرابی در سازه اتفاق می افتد و این به سبب کاهش ظرفیت جانبی بعد از تشکیل مکانیزم کلی می باشد. برای برطرف کردن این مشکل بادبندهای طبقه آخر طوری طراحی می شوند که وقتی تمام بادبندهای فشاری کمانش کرده و ستون های دوختی تسلیم شدند، سازه در محدوده الاستیک باقی بماند. در طراحی ستون های دوختی روش طراحی بر اساس ظرفیت به کار گرفته می شود که این روش طراحی از تشکیل مفاصل پلاستیک در تیرها و شکل گرفتن مکانیزم کامل گسیختگی جلوگیری می کند. این مقاله با بررسی رفتار سیستم لرزه ای به نام قاب های زیپی، افزایش مقاومت لرزه ای سازه و کاهش تغییر مکان نسبی طبقات نسبت به قاب های با مهاربند هم مرکز را با استفاده از نرم افزار ایتبس مورد مطالعه قرار داده است و مشخص می گردد که با افزایش ارتفاع سازه، میزان تأثیر استفاده از قاب های زیپی نسبت به بادبندهای شورون در کاهش تغییر مکان نسبی طبقات بیشتر می شود.

کلمات کلیدی: قاب های زیپ دار، مهاربند شورون، تغییر مکان نسبی طبقات

* Corresponding author: Alireza Heysami
Email: heisamialireza@gmail.com