

(اثر باز شدگی دهانه مهاربندهای واگرا در منحنی پوش آور)

احسان عدیلی^۱، لاله شه بخش^{۲*}

۱- استادیار گروه مهندسی عمران دانشگاه ولایت ، E.Adili@velayat.ac.ir

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران- سازه ، L.shahbakhsh343@gmail.com

چکیده

به طور کلی سیستمهای متداول جهت مقاوم نمودن سازه های فولادی در برابر نیروهای جانبی همانند زلزله عبارت است از: قاب خمشی، قاب مهاربندی شده و قاب خمشی مهاربندی شده. هریک از این سیستمها با توجه به ارتفاع سازه در برابر نیروهای جانبی دارای مزایا و معایبی می باشند. در کشور ما اکثر ساختمانهای شهری با اسکلت فلزی ساخته می شوند و در اکثر آنها نیز از سیستم مهاربندی، به عنوان سیستم لرزه بر استفاده می شود، که لزوم توجه و مطالعه بیشتر بر روی این سیستم را نشان می دهد. در این تحقیق با ترسیم منحنی های پوش آور برای سازه های فولادی مهاربندی شده و قاب خمشی نسبت جابجایی به نیروی برش پایه در آنها مقایسه شده است.

واژه های کلیدی: قاب خمشی، مهاربندی، پوش آور، سازه

۱- مقدمه

در سیستم قاب خمشی، اتصالات خمشی بایستی سختی لازم جهت ثابت نگهداشتن زاویه میان اعضا را تحت اثر بار داشته باشند. فواصل آزاد بین ستونها از نظر معماری و تحمل نیرو بلافاصله پس از اجرا از عمده مزایای این نوع قاب شمرده می شود. این سیستم دارای شکل پذیری مناسب ولی سختی محدود می باشد [۱].

قاب مهاربندی شده به عنوان یک سیستم جهت بهبود عملکرد قاب خمشی می باشد به این ترتیب که با حذف عملکرد خمشی و افزودن یک سیستم خرپایی، برش وارد به سازه ناشی از زلزله، توسط اعضای قطری جذب می شوند و به صورت کشش و فشار به سیستم منتقل می گردد. از انواع این سیستم می توان مهاربند X شکل، مهاربند [^]، مهاربند V و..... را نام برد. قابهای مهاربندی شده به دو صورت همگرا و واگرا می باشند. سختی مهاربندهای همگرا بیشتر از واگرا می باشد ولی در عوض شکل پذیری مهاربندهای واگرا بیشتر و استهلاک انرژی آنها بیشتر می باشد [۲].

سیستم قاب خمشی مهاربندی شده با نامهای سیستم دوگانه یا ترکیبی نیز بکار برده می شود در این سیستم درصدی از نیروی زلزله به مهاربندها و درصدی دیگر به قاب خمشی منتقل می شود. در حقیقت قاب خمشی جهت تحمل نیروهای ثقلی و درصدی از نیروی زلزله تحلیل می شود. این نوع سیستم سازه ای بیشتر در سازه های فولادی بلند بکار گرفته می شوند. به دلیل سختی محدود قابهای خمشی و لزوم کنترل تغییر مکانهای جانبی، کاربرد سیستم مهاربندی همگرا که دارای سختی زیادی می باشد به همراه قاب خمشی دارای امتیازاتی است. اما شکل پذیری سیستم به دلیل کماتش مهاربند قطری محدود می شود. پژوهشهای زیادی جهت بررسی افزایش جذب انرژی در مهاربندهای همگرا با مهاربند شکل پذیر [۳ و ۴] و بررسی