

ارزیابی عملکرد لرزه ای ساختمان های دارای مهاربند دروازه ای با استفاده از تحلیل استاتیکی غیر خطی

اسماعیل یوسف زاده^{۱*}، جمشید صبوری^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند (civil.yousefzadeh@gmail.com)

۲- استادیار گروه عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز (J-sabouri@iaut.ac.ir)

چکیده

شکل پذیری نمودی از جذب انرژی در سازه ها است. نصب مستهلک کننده های انرژی در نقاط خاصی از سیستم های سازه ای به منظور متمرکز ساختن اتلاف انرژی در این نقاط، عملکرد و ایمنی سازه ها را در زلزله های شدید بهبود می بخشد. سختی و شکل پذیری دو ویژگی مهم می باشند مطلوب آن است که سیستم سازه ای ساخته شود که هر دو ویژگی را بدون افزایش زیاد هزینه ها تامین کند. بادبندهای دروازه ای نوع جدیدی از استهلاک کننده های انرژی هستند که سختی جانبی و شکل پذیری را همزمان در حد معمول تامین می کنند. در این حالت المان های قطری بجای محل اتصال تیر و ستون به المان رابط متصل می شوند. عضو رابط یا مایل با جاری شدن خود در زلزله های شدید، شکل پذیری لازم را فراهم می کند، همچنین بادبند دروازه ای به لحاظ تامین فضای بازتر معماری بر بادبندهای هم محور ارجحیت دارد، ولی تمایل بیشتر نسبت به کماتش خارج از صفحه از معایب این سیستم بادبندی بشمار می آید. در این مقاله با استفاده از برنامه SAP2000 سه قاب مفصلی فولادی ۳، ۶ و ۱۰ طبقه براساس ویرایش سوم ۲۸۰۰ و مبحث دهم مقررات ملی ساختمانی ایران طراحی می شود و در ادامه به بررسی و مقایسه رفتار لرزه ای مهاربند شورون در حالت استفاده از سیستم دروازه ای (OBS) و آرایش شورون به صورت ضربدری در هر کدام از قاب های ۳ و ۵ دهانه فوق الذکر خواهیم پرداخت که در مجموع ۱۲ قاب فولادی مطابق ضوابط دستورالعمل بهسازی به روش طراحی براساس سطح عملکرد که برداشت دقیق و مناسبی از عملکرد سازه و تک تک اعضای آن را تحت بار زلزله نمایان و نقاط ضعف سازه را شناسایی می کند مورد ارزیابی قرار می گیرد. رفتار لرزه ای عمده مورد بررسی در این مقاله شکل پذیری، بررسی تشکیل مفاصل پلاستیک و سختی الاستیک و اضافه مقاومت بعد از تشکیل اولین مفصل پلاستیک خواهد بود. طبق نتایج بدست آمده برای سازه های کوتاه مرتبه شکل پذیری قاب شورون دروازه ای بسیار بیشتر از قاب همگرا بوده و با افزایش ارتفاع از مزیت آن کاسته می شود. ولی همواره دارای بیشترین اضافه مقاومت و کمترین سختی نسبت به سایر قاب ها می باشد.

کلمات کلیدی: بادبند دروازه ای، سطح عملکرد، سختی الاستیک، شکل پذیری، ضریب اضافه مقاومت