کنفرانس بین المللی عمران، معماری و مدیریت توسعه شهری در ایران
تهران – دانشگاه تهران
مرداد ماه ۱۳۹۷

عملکرد لرزه ای کاربرد میراگرهای اضافی در کنار جداگرهای لاستیکی – سربی در ساختمان های فولادی با مهاربند همگرا

حسین استیری[۱]*، وجیهه محمدی[۲]

۱- استادیار، گروه عمران، مجتمع آموزش عالی گناباد h.estiri@gonabad.ac.ir
۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد mohammadi.vajihe@yahoo.com

چکیده

در این مقاله، رفتار یک ساختمان فولادی با مهاربند همگرا که در پایه بوسیله جداگرهای لاستیکی - سربی، جداسازی گردیده، بررسی می شود. جداگرها بصورت دوخطی در پایه ساختمان مدل سازی می گردند؛ درحالیکه روسازه بعنوان ساختمان سه بُعدی خطی مدل خواهد شد. برای انجام تحلیل تاریخچه زمانی غیرخطی، چهار زمین لرزه نزدیک گسل بکار رفته و تغییرات بیشینه شتاب مطلق بام، تغییرمکان جداگر، برش پایه و بیشینه تغییرمکان نسبی بین طبقه ای تحت عواملی مانند تغییر در دوره تناوب جداساز، مقاومت مشخصه جداگر و مقدار میرایی میراگرهای اضافی بررسی می شود. نتایج نشان می دهد که استفاده از میراگرهای اضافی همراه با جداگرها در زلزله های نزدیک گسل، می تواند کارآیی مناسبی داشته باشد؛ اما اگر مقدار میرایی بالا باشد، حتی ممکن است مزیت های جداسازی لرزه ای را مختل کند.

واژه‌های کلیدی: جداساز پایه، میراگر اضافی، جداگر لاستیکی- سربی، مقاومت مشخصه جداگر، مهاربند همگرا

۱- مقدمه

در کشورهای زلزله خیز، یکی از مهمترین بارهای وارد بر سازه، نیروی دینامیکی زلزله می باشد. در طول سالهای گذشته، مبانی تئوریک تحلیل و طراحی لرزه ای سازه ها و همچنین تکنولوژی ساخت سازه های مقاوم در برابر زلزله در جهت کاهش اثرات مخرب زلزله بر سازه ها و نیز ملحقات آسیب پذیر آنها، پیشرفت زیادی کرده است. آیین نامه ها در روش های متداول طراحی سازه ها، افزایش پیوسته نیروهای طراحی را بعنوان راه حل در زلزله های قوی در نظر می گیرند؛ اما در یک زلزله ی شدید، اگر یک ساختمان و اجزای آن بخواهند بصورت کشسان باقی بمانند، تحت نیروهایی واقع خواهند شد که چندین برابر ظرفیت طراحی آنها است. به رغم پیشرفت هایی که در تولید مصالح ساختمانی با مقامت زیاد و وزن کم صورت پذیرفته، افزودن سختی سازه ممکن است مستلزم هزینه های زیادی باشد؛ علاوه بر این، چنین روش هایی منجر به افزایش شتاب طبقات و یا تغییرمکان نسبی بین طبقه ای[۱] می گردد. علاوه بر روش های سنتی مقاوم سازی در برابر زلزله مانند استفاده از شکل پذیری سازه، سیستم های بادبندی در سازه های اسکلت فلزی و غیره، روش های جدید عمدتاً بر پایه کنترل لرزه ای می باشند. این کنترل ها به روش های مختلفی صورت می گیرند که به سه گروه کلی کنترل فعال، کنترل نیمه فعال و کنترل غیرفعال دسته بندی می شوند.