

مقایسه عملکرد لرزه‌های قاب خمشی فولادی با نوع مقاوم سازی شده آن با مهارندهای واگرای مختلف با استفاده از تحلیل استاتیکی غیرخطی

امیر عجمی^۱، محمد هادی الماسی^{۲*}، امیر مصباح^۳

۱- گروه عمران، واحد گرگان، دانشگاه آزاد اسلامی، گرگان، ایران

۲- گروه عمران، واحد گرگان، دانشگاه آزاد اسلامی، گرگان، ایران amir.id2010@yahoo.com

۳- گروه عمران، واحد گرگان، دانشگاه آزاد اسلامی، گرگان، ایران

چکیده

در سال های اخیر روش های نوینی تحت عنوان روش های طراحی بر اساس عملکرد برای رسیدن به یک سطح خسارت قابل قبول در برابر زلزله طرح پیشنهاد شده است. در روش طراحی مستقیم بر مبنای تغییرمکان که یکی از روش های طراحی بر مبنای عملکرد می باشد، ابتدا جابجایی حداکثر متناسب با سطح عملکرد مورد نظر انتخاب می گردد و با استفاده از این جابجایی و یک روند خلاقانه، برش پایه طراحی غیرخطی و در نهایت تلاش های طراحی اعضای سازه ای ساختمان به دست می آید. بدین ترتیب که با فرض یک سیستم یک درجه آزادی معادل به جای سیستم سازه ای مورد نظر و بدست آوردن پارامترهای مربوط به آن (سختی کاهش یافته و میرایی همبسترزیس)، نیروی برش پایه طراحی نظیر سطح عملکرد مورد نظر با فرض رفتار غیرخطی سازه تخمین زده می شود. سپس برش پایه طراحی بدست آمده در سازه اصلی توزیع شده و تحلیل سازه انجام می شود.

باتوجه به مطالب بیان شده و ضرورت بالابردن سطح آگاهی نسبت به مهاربند ها در سازه های فولادی در این پژوهش یک سازه قاب خمشی فولادی با مدل مقاوم سازی شده آن با استفاده از چهار نوع مهاربند واگرا به طور جداگانه با استفاده از روش استاتیکی غیرخطی با کمک نرم افزار SAP2000 مورد مقایسه قرار گرفته است و پارامترهای لرزه ای آن ها از جمله مقاومت نهایی، جابجایی نهایی، جذب انرژی و نیز برش طبقات و نسبت دررفت طبقات در تغییر مکان هدف با یکدیگر مقایسه شده اند. به منظور صحت سنجی، یک مدل آزمایشگاهی از قاب فولادی مهاربندی شده انتخاب و نتایج آن با مدل نرم افزاری مقایسه شده است.

واژه‌های کلیدی: سازه فولادی، مهاربند واگرا، تحلیل استاتیکی غیرخطی، قاب خمشی، نرم افزار SAP 2000

۱- مقدمه

با توجه به قرار گرفتن کشور ایران در کمربند زلزله خیز آلپ-همیالیا گاهی شاهد وقوع زلزله های شدید در سطح کشور و متعاقب آن بروز خسارتهایی خواهیم بود. لذا اهمیت طراحی مقاوم سازه ها در برابر نیروهای جانبی از امور حیاتی برای آینده و توسعه ایران پایدار است. درسالهای اخیر با توجه به توسعه شهرها و رشد ساخت ساز در کشور، لزوم توجه به مساله زلزله جهت مهار نیروهای جانبی از انواع مختلف سامانه های باربر جانبی استفاده می شود که هر یک دارای ویژگی هایی است، انتخاب نوع سامانه مقاوم در برابر نیروهای جانبی بستگی به ترکیب بارگذاری، چگونگی رفتار سازه، نحوه هدایت بارهای ثقلی و طرح معماری دارد، بعلاوه انتخاب نوع سامانه مقاوم در برابر بارهای جانبی علاوه بر موارد فوق بستگی به ابعاد هندسی سازه