



ارزیابی عملکرد لرزه‌های سازه‌های فولادی دارای سیستم جانبی مهاربندی همگرا با سختی متغیر در ارتفاع

میثم شیرزاده گرمی^۱، وحید رستمی^۲، میکائیل یوسف زاده فرد^۳

۱- کارشناس ارشد عمران- سازه، مدرس دانشگاه فنی و حرفه‌ای رازی اردبیل

۲- کارشناس ارشد عمران- سازه، مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمی

۳- استادیار گروه مهندسی عمران، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

Meysam_civileng@yahoo.com

خلاصه

دسترسی به سطوح عملکرد لرزه‌ای همواره متأثر از طرح معماری سازه می‌باشد. آیین‌نامه‌های طراحی لرزه‌ای در قالب توصیه‌ها و محدودیت‌هایی سعی در متعادل کردن آثار طرح معماری بر کارایی لرزه‌ای سازه دارند که بدین منظور سازه‌ها را از لحاظ پیکربندی به دو شکل منظم و نامنظم تقسیم‌بندی می‌نمایند. یکی از موارد نامنظمی در سازه‌ها تغییرات سختی جانبی در ارتفاع می‌باشد. طبق استاندارد ۲۸۰۰، سختی جانبی هیچ طبقه‌ای نباید کمتر از ۷۰ درصد سختی طبقه روی خود و یا کمتر از ۸۰ درصد متوسط سختی سه طبقه روی خود باشد. در این پژوهش به ارزیابی عملکرد لرزه‌ای سازه‌های فولادی دارای سیستم جانبی مهاربندی همگرا با سختی متغیر در ارتفاع پرداخته شده است. بدین منظور مدل‌ها تحت تحلیل استاتیکی غیر خطی سه بعدی بر اساس ضوابط دستورالعمل بهسازی لرزه‌ای ساختمانهای موجود، در نرم افزار SAP 2000 قرار گرفته‌اند. در نهایت سطح عملکرد مدل‌ها با توجه به معیارهای پذیرش دستورالعمل تعیین و با سطح عملکردی مورد نظر استاندارد ۲۸۰۰ مقایسه شده‌اند.

کلمات کلیدی: تحلیل استاتیکی غیر خطی، سازه‌های فولادی نامنظم، سختی متغیر در ارتفاع، طراحی بر اساس عملکرد، نرم افزار SAP 2000

۱. مقدمه

کشور ما ایران، در یکی از زلزله خیزترین مناطق دنیا واقع شده است. وقوع زلزله‌های متعدد در سالیان گذشته علاوه بر خسارات مالی فراوان، موجب از دست رفتن جان هزاران انسان شده است. گاهی نیازهای عملکردی یک ساختمان باعث می‌شود که پیکربندی ایده‌آل برای مقابله با زلزله را نتوان در نظر گرفت. مصداق چنین حالاتی در سازه‌های نامنظم در پلان و ارتفاع طبق تقسیم‌بندی آیین‌نامه ۲۸۰۰ [۱] قابل رویت می‌باشد. از طرفی هر آیین‌نامه طراحی، با وضع محدودیت‌ها و ضوابط خاص خود در نهایت به یک سطح عملکرد مورد نظر منجر خواهد شد. نزدیکترین تعبیر از هدفهای ذکر شده در آیین‌نامه ۲۸۰۰ به اهداف عملکردی را مطابق مفاهیم و ادبیات فنی روشهای طراحی بر اساس عملکرد می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

۱- احراز سطح عملکرد ایمنی جانی در زلزله ی طرح