



بررسی آسیب پذیری ساختمان های دوگانه قاب خمشی فولادی و مقایسه روشهای بهسازی لرزه ای مهاربند هم محور و میراگرویسکوز با بکارگیری توام آنها

* هادی پوربهی^۱، علیرضا فیوض^۲

چکیده

آیین نامه طرح ساختمانها در برابر زلزله یا استاندارد ۲۸۰۰ ایران در سال ۱۳۶۵ تدوین و در تاریخ ۶۷/۷/۲۴ لازم الاجرا بودن آن به تصویب هیأت دولت رسید. پس از ۱۱ سال این آیین نامه مورد بازنگری قرار گرفت و در جلسه هیأت وزیران مورخ ۷۸/۹/۱۴ به تصویب رسید. در این مدت تعداد زیادی ساختمان براساس این استاندارد ساخته شده اند که بررسی آسیب پذیری لرزه ای این ساختمانها براساس ضوابط جدید طراحی جهت آگاهی از عملکرد ساختمانهای موجود و رفع کاستی های آن ضروری می باشد. در همین راستا دو ساختمان ۴ و ۸ طبقه فولادی با سیستم دوگانه قاب خمشی با مهاربند هم محور بر مبنای ویرایش اول استاندارد ۲۸۰۰ طراحی شده و سپس عملکرد این ساختمانها براساس ضوابط دستورالعمل بهسازی لرزه ای ساختمانها مورد بررسی قرار گرفته است. جهت بررسی آسیب پذیری سازه ها دو ساختمان ۴ و ۸ طبقه بصورت سه بعدی در نرم افزار 3D-Perform مدل سازی شده و تحت تحلیل - استاتیکی غیرخطی قرار می گیرد. نتایج تحلیل نشان می دهد که هیچ یک از ساختمانهای طراحی شده براساس ویرایش اول استاندارد ۲۸۰۰ نتوانسته اند معیارهای پذیرش سطح عملکرد ایمنی جانی و آستانه فروریزش را برآورده سازند.

برای مقاوم سازی سازه ها، یکبار سازه را با مهاربند هم محور، یکبار با میراگرویسکوز و یکبار با ترکیب توام مهاربند-میراگر مقاوم سازی می کنیم و سپس سازه را تحت تحلیل دینامیکی غیرخطی قرار می دهیم. نتایج بدست آمده برای روشهای مختلف مقاوم سازی که شامل تغییر مکانهای کلی و نسبی، برش پایه، لنگرپایه، انرژی مستهلک شده و غیره است بیانگر این مطلب است که در روش مقاوم سازی توام درصد مشارکت اعضا در انرژی جذب شده بهتر ولی در روش مقاوم سازی با میراگر تعداد المان های نیازمند تقویت موضعی کمتر و برش و لنگر تکیه گاهی کمتری دارد که در ساختمان های بلند استفاده از سیستم میراگر و در ساختمان های خمشی استفاده از سیستم توام مهاربند-میراگر مناسب تر است.

کلمات کلیدی: آسیب پذیری لرزه ای، ساختمان های فولادی دوگانه، میراگرویسکوز، مهاربند هم محور، مقاوم سازی سازه ها

*۱. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد دشتستان، گروه مهندسی عمران – hadipourbehi_84@yahoo.com

۲. عضو هیئت علمی دانشگاه خلیج فارس – fiouz@pgu.ac.ir