

چکیده

در دستورالعمل‌های FEMA-356 و ASCE-41 بر اساس سطح عملکرد لرزه ای از پیش تعیین شده، حد تغییر شکل های قابل قبول برای اعضاء مشخص می شود. در این دستورالعمل ها توزیع خسارت در ارتفاع سازه مشخص نمی باشد و سطح عملکرد سازه بر اساس حداکثر تغییر مکان در تراز بام سازه مشخص می شود. از طرفی حداکثر شکل پذیری به تنهایی نمی تواند میزان خسارت وارده به سازه را طی زلزله توصیف نماید. به عبارت دیگر خسارت سازه ای تنها تابع حداکثر مقادیر تغییر شکل نمی باشد و مقادیر تجمعی تغییر شکل های غیر ارتجاعی نیز در آن تاثیر گذار می باشند. در توسعه روشهای نوین طراحی بر اساس عملکرد توجه محققین به کنترل خسارت وارد بر اعضاء سازه به جای کنترل تغییر شکلها جلب شده است. هدف از این رساله ارزیابی خسارت تجمعی وارد بر دیوارهای برشی بتنی تحت بارهای لرزه ای و تعیین میزان خسارت در ارتفاع سازه می باشد. در ابتدا شاخصهای خسارت که معمولا تابعی از دامنه و تعداد دوره های بارگذاری و همچنین انرژی تلف شده می باشند معرفی شده اند. سپس روشهای مختلف مدلسازی دیوارهای برشی شامل مدل‌های با مقیاس کوچک، متوسط و بزرگ معرفی شده اند و ۳ روش مدلسازی دیوارهای برشی در نرم افزار OpenSEES، شامل Shear-Flexure Interaction Model، Fiber Model و CSMM Model مورد بررسی قرار گرفته است. در ادامه ۲ ساختمان ۵ و ۷ طبقه بتنی با سیستم قاب ساختمانی معمولی و دیوارهای برشی بتنی ویژه بر اساس آیین نامه طراحی لرزه ای آمریکا (IBC 2006) طراحی و تحت ۳ رکورد زلزله قرار گرفته اند. خسارت وارد بر دیوارهای برشی در تراز طبقات و کل سازه با استفاده از شاخص خسارت تجمعی پارک و انگ که بر اساس ترکیب خطی ماکزیمم تغییر شکل و انرژی تلف شده می باشد محاسبه شده است. ارزیابی خسارت لرزه ای سازه های نمونه نشان می دهد توزیع خسارت در سازه های طراحی شده بر اساس آیین نامه های طراحی لرزه ای (IBC 2006) به طور یکنواخت نمی باشد. بررسی نتایج نشان می دهد مقادیر تجمعی تغییرشکل‌های غیر ارتجاعی نیز در روند خسارت دیوارهای برشی بتنی تحت بارهای لرزه ای موثر می باشند.

کلمات کلیدی: دیوارهای برشی بتنی، شاخص خسارت، مدلسازی، OpenSEES