



بررسی کارایی روش طراحی مستقیم مبتنی بر تغییر مکان در قابهای خمشی بتنی نامنظم در ارتفاع

حمیدرضا سلیم زاده آذری^۱، عبدالرحیم جلالی^۲

۱- کارشناس ارشد مهندسی عمران - سازه

۲- دکتری تخصصی زلزله

hrsalmazari@yahoo.com

خلاصه

با بررسی نتایج زمین لرزه های پیشین مشاهده می گردد، ساختمان هایی که طرح معماری آن ها بر بنیانی از سازه نامنظم بنا نهاده شده بود، در خلال زلزله به شدت آسیب دیده یا فرو ریخته اند. بنابر این لزوم فاصله گیری از روش های تجربی و قراردادی مرسوم و حرکت به سوی روش های نوین طراحی لرزه ای که اهمیت شکل پذیری و تامین آن در سازه را به عنوان موضوعی اساسی در طراحی لرزه ای مورد توجه قرار داده است، خصوصا برای سازه های نامنظم، امری بدیهی و اجتناب ناپذیر می نماید. در سالهای اخیر روشهای نوینی تحت عنوان طراحی لرزه ای بر اساس عملکرد^۳ مورد استفاده قرار می گیرند که روش طراحی مستقیم مبتنی بر تغییر مکان^۴ به عنوان شاخه ای از آن شناخته می شود که توسط پریستلی^۵ و همکاران معرفی و توسعه داده شده است. با توجه به اینکه طراحی سازه های نامنظم، مستلزم روش های ماهرانه و پیچیده تر خواهد بود، روش فوق به عنوان روشی کارا برای طراحی سازه های قاب خمشی بتنی نامنظم در ارتفاع بررسی می شود. در این مطالعه قاب های خمشی بتنی دو بعدی با ارتفاع ۴، ۶، ۸ و ۱۰ طبقه که دارای نامنظمی از نوع عقب رفتگی در ارتفاع می باشند به روش طراحی مستقیم مبتنی بر تغییر مکان مورد طراحی قرار گرفته و برای ارزیابی روش طراحی، تحلیل غیر خطی تاریخچه زمانی تحت ۳ شتابنگاشت که به روش آئین نامه ۲۸۰۰ مقیاس شده اند، انجام شده است. در پایان با توجه به اینکه رفتار غیر ارتجاعی پیش بینی شده برای سازه های طراحی شده از روش تغییر مکان مستقیم، با رفتار واقعی سازه انطباق دارد، کارایی این روش در خصوص قاب های خمشی نامنظم بتنی اثبات می شود.

کلمات کلیدی: سازه نامنظم، شکل پذیری، طراحی لرزه ای بر اساس عملکرد، طراحی مستقیم مبتنی بر تغییر مکان، تحلیل غیر خطی تاریخچه زمانی.

مقدمه

آئین نامه های زلزله موجود در مواردی دچار ضعف هایی می باشند، چرا که دانش و آگاهی ما در مورد وقوع زلزله، حرکات زمین و پاسخ سازه ها گسترش یافته است. یکی از پیشرفت های مهم در طراحی لرزه ای که در سالهای اخیر به طور چشمگیری توسعه یافته است، تاکید بر طراحی مبتنی بر حالات حدی بوده است که امروزه طراحی بر اساس عملکرد نامیده می شود.

^۱ مدرس مرکز آموزش عالی علمی کاربردی شهید باکری ارومیه

^۲ استادیار دانشکده عمران دانشگاه تبریز

^۳ Performance Base Design

^۴ Direct Displacement – Based Design

^۵ Priestley