

ارزیابی روش طراحی مستقیم بر اساس تغییر مکان در کنترل خسارت‌های موضعی قاب‌های خمشی بتن آرمه انعطاف‌پذیر

زهره جباری سلمی^۱، اسماعیل ایزدی زمان‌آبادی^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - زلزله، موسسه آموزش عالی دانش‌پژوهان

۲- استادیار و عضو هیئت علمی گروه مهندسی عمران، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران

خلاصه

در سالیان اخیر روش‌های طراحی مبتنی بر تغییر مکان به‌عنوان یکی از ابزارهای اصلی روش طراحی بر اساس عملکرد توسعه‌یافته‌اند. از میان تمامی روش‌ها، روش طراحی مستقیم مبتنی بر تغییر مکان به‌عنوان یکی از کارآمدترین روش‌ها شناخته می‌شود. در مطالعات صورت گرفته، کارایی این روش در کنترل نیازهای لرزه‌ای کلی بسیاری از سیستم‌های سازه‌ای مورد ارزیابی قرار گرفته، در حالی که کمترین توجهی به اثر خسارت‌های موضعی سازه نشده است. در این پژوهش روش طراحی مستقیم در سازه‌های قاب خمشی بتن‌آرمه با تمرکز بر خسارت‌های موضعی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. پارامترهای مورد ارزیابی در قاب‌های خمشی طراحی شده به روش‌های سنتی نیز بررسی می‌شوند و با روش طراحی ذکر شده مقایسه می‌گردد. بدین منظور ۳ قاب خمشی بتن‌آرمه با تعداد طبقات ۳، ۵ و ۷ طبقه به هر دو روش، طراحی می‌شود. سپس کارایی این روش‌ها با استفاده از آنالیزهای غیرخطی در نرم‌افزار Perform مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در ارزیابی‌های مذکور علاوه بر کنترل پاسخ‌های کلی تغییر مکانی و نیرویی سازه، نحوه توزیع خسارت‌های موضعی المان‌ها شامل دوران مفاصل پلاستیک نیز مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصل از بررسی قاب‌ها نشان‌دهنده کنترل بسیار مناسبی از الگوی تغییر مکان طبقات و تغییر مکان نسبی طبقات در قاب‌های طراحی شده به روش طراحی مستقیم مبتنی بر تغییر مکان برخلاف روش طراحی سنتی بر اساس نیرو می‌باشد. همچنین ارزیابی میزان دوران مفاصل پلاستیک عملکرد مناسب این روش را در ارضای سطح عملکرد انتخابی تأیید می‌کند.

کلمات کلیدی: طراحی مستقیم بر اساس تغییر مکان، خسارت‌های موضعی، طراحی بر اساس عملکرد، طراحی بر اساس نیرو

* Corresponding author: استادیار دانشکده مهندسی عمران

Email: e.izadi@pci.iaun.ac.ir