



## چهارمین کنفرانس ملی سازه و فولاد و چهارمین کنفرانس ملی کاربرد فولادهای پر استحکام در صنعت سازه

### طراحی بهینه لرزه‌ای قاب‌های خمشی فولادی بر اساس مفهوم خرابی یکنواخت

\* حسین تاجمیر ریاحی<sup>۱</sup>، ساجده سفیدآبیان<sup>۲</sup>

#### چکیده

در این پژوهش، روشی برای طراحی بهینه لرزه‌ای قاب‌های مقاوم خمشی فولادی بر پایه‌ی تئوری تغییر شکل یکنواخت ارائه شده است. برای نشان دادن رفتار قاب‌های طراحی شده با استفاده از روش مذکور، از قاب‌های ۳ و ۶ و ۹ طبقه استفاده شده است. روند بهینه‌سازی با فرض مقدار اولیه برای اساس مقطع پلاستیک مقاطع شروع شده و با انجام تحلیل تاریخیچه زمانی و تحلیل استاتیکی غیرخطی در نرم‌افزار OpenSees برای هر سازه تحت ۷ رکورد زلزله، مناسب‌ترین توزیع برای سختی سازه در ارتفاع بدست می‌آید. در نهایت مقدار اساس مقطع پلاستیک هر طبقه‌ی سازه برای رسیدن به ضریب شکل پذیری هدف ( $\mu_T$ ) مشخص، تعیین شده و با انجام آنالیز رگرسیون غیر خطی چند متغیره در نرم افزار متلب، رابطه‌ای برای پیش بینی اساس مقطع پلاستیک طبقات سازه‌هایی با تعداد طبقات ۳-۹ طبقه، ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد که در این روش طراحی بهینه، پارامترهای عملکرد سازه شامل حداکثر جابجایی نسبی طبقات و یا ضریب شکل پذیری طبقه ( $\mu_i$ )، توزیع مناسب تری نسبت به سازه‌های طراحی شده با روش‌های متداول داشته و منجر به محدود شدن خرابی‌های سازه‌ای و توزیع یکنواخت آن در ارتفاع سازه می‌شوند.

#### کلمات کلیدی

طراحی لرزه‌ای بهینه، قاب خمشی فولادی، تغییر مکان نسبی، خرابی یکنواخت

\*۱. استادیار دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه اصفهان، [tajmir@eng.ui.ac.ir](mailto:tajmir@eng.ui.ac.ir)

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه اصفهان، [sefidabeyan@eng.ui.ac.ir](mailto:sefidabeyan@eng.ui.ac.ir)