



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

### طراحی بهینه لرزه‌ای قاب‌های خمشی فولادی مختلط

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

#### چکیده

در روش‌های طراحی لرزه‌ای متداول، توزیع عناصر مقاوم سازه‌ای بر این پیش فرض قرار گرفته است که سازه در محدوده رفتار ارتجاعی خود، ارتعاش خواهد کرد. این در حالی است که عموماً سازه وارد محدوده رفتار غیر ارتجاعی شده و بنابراین از تمام ظرفیت عناصر مقاوم سازه‌ای استفاده بهینه نخواهد شد. در این پژوهش روشی به منظور طراحی بهینه لرزه‌ای قاب‌های خمشی فولادی مختلط ارائه شده است. بر خلاف انواع قاب‌های خمشی که فقط بر اساس ضوابط قاب‌های خمشی معمولی، متوسط و ویژه طراحی می‌شوند، این نوع قاب، ترکیبی از قاب‌های خمشی معمولی، متوسط و ویژه است. با ایجاد تغییر در ظرفیت مفاصل پلاستیک دهانه‌های مختلف قاب، رفتار غیر خطی سازه کنترل و در چهار دسته‌ی متفاوت بررسی شده است. در این روش اعضای که با جزئیات ویژه طراحی می‌گردند، زودتر تسلیم شده تا اتلاف انرژی لازم برای عملکرد دینامیکی بهتر سازه را تامین کرده و اعضای با اتصالات معمولی در طول زلزله‌ی طراحی الاستیک باقی بمانند. نتایج حاصل از تحلیل استاتیکی غیر خطی و تحلیل دینامیکی فزاینده (IDA) نشان می‌دهد که این قاب‌ها دیرتر از قاب‌های معمولی ناپایدار می‌شوند. همچنین در این قاب‌ها تغییر مکان باقیمانده، نسبت به قاب‌های دیگر کمتر است.

#### کلمات کلیدی

طراحی لرزه‌ای بهینه، قاب خمشی فولادی مختلط، خرابی یکنواخت، طراحی بر اساس عملکرد

\*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)