



دومین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف - اسفند ۱۳۹۶



تحلیل دینامیکی غیرخطی دیوارهای برشی فولادی سخت‌نشده در تغییر شکل‌های بزرگ

فرشاد احمدی^۱، رضا قادری^{۲*}، آرش محمدی^۳

۱- کارشناس ارشد مهندسی زلزله، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)

۲- گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران

۳- گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران

چکیده

استفاده از دیوار برشی فولادی به عنوان یک سیستم باربر جانبی با سختی و شکل‌پذیری مناسب اخیراً مورد استقبال و توجه نسبی جامعه مهندسی قرار گرفته و روش‌های متعددی جهت تحلیل و طراحی این سیستم سازه‌ای ارائه شده است. در این تحقیق با استفاده از تحلیل دینامیکی غیرخطی تاریخچه زمانی و به کارگیری هفت زوج شتاب‌نگاشت، مدل‌های ۵ و ۱۰ طبقه با قاب خمشی فولادی ترکیب‌شده با دیوار برشی نازک مورد تحلیل قرار گرفته‌اند. برای انجام تحلیل‌ها از نرم‌افزار SAP2000 استفاده شده است. سپس پارامترهای مختلفی از جمله نیروهای محوری و لنگرهای خمشی ستون‌های متصل به دیوار برشی، برش پایه به وجود آمده تحت هر یک از شتاب‌نگاشت‌ها استخراج گردیده است همچنین تغییر مکان جانبی تراز بام تحت زوج شتاب نگاشت‌های انتخابی برای هر دو مدل مورد بررسی و اندازه‌گیری قرار گرفته و با تغییر مکان هدف مقایسه گردیده است. نتایج نشان می‌دهد سیستم دیوار برشی فولادی یکی از سیستم‌های مناسب جهت استفاده در ساختمان می‌باشد ضمناً هیچ‌یک از مدل‌های مورد مطالعه سطح عملکرد ایمنی جانی را تحت هفت شتاب نگاشت انتخابی نقض ننموده‌اند و استفاده از مدل‌سازی غشایی دیوار برشی فولادی نتایج قابل قبولی را در تحلیل‌های غیرخطی نشان می‌دهد

کلمات کلیدی: تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی، قاب خمشی ترکیب‌شده با دیوار برشی فولادی ویژه، سطح عملکرد.

۱- مقدمه

صفحه برخلاف ستون‌ها که موقعی که به بار بحرانی کمانشی خود می‌رسند، کمانش کرده و گسیخته می‌گردند، بعد از کمانش نیز قدرت باربری زیادی از خود نشان می‌دهند. همین خاصیت صفحات باعث شده تا از آن‌ها بیشتر استفاده شود. اخیراً استفاده از صفحات فولادی به عنوان دیوار برشی فولادی در کشورهای آمریکا و ژاپن توسعه یافته است. دیوارهای برشی فولادی نوعی سیستم مقاوم جانبی هستند که برای مقاومت در برابر بارهای جانبی باد و زلزله مورد توجه قرار گرفته‌اند. این سیستم مقاوم متشکل از تعدادی صفحه فولادی (پانل) مجزا می‌باشد، که هر پانل در داخل دو ستون و دو تیر محاط، و به المان‌های محیطی متصل شده است. قرارگیری متوالی این صفحات در ارتفاع، تشکیل یک دیوار طره‌ای شکل در راستای قائم را می‌دهد که بی‌شباهت به یک تیرورق طره‌ای شکل نیست.

*Corresponding author: Reza Ghaderi
Email: Reza.ghaderi@ymail.com