

ارزیابی روش تحلیل استاتیکی غیرخطی مودی (MPA) در قابهای فولادی نیمه صلب با بادبند زانویی

پنجم زرغام¹، فرزانه ناموری²

1- دکترای مهندسی سازه، گروه مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

exclusive124@gmail.com

2- کارشناس ارشد مهندسی سازه، گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول، دزفول، ایران

namvari.farzan@gmail.com

چکیده

تاکنون دقت روش MPA تنها در قابهای خمشی بررسی شده است. سیستم قاب فولادی نیمه صلب با بادبند زانویی به علت دارا بودن اتصالات نیمه صلب توانایی جذب انرژی بالایی دارد و وجود المان زانویی در آن سبب می شود که تغییر شکل های غیر الاستیک را بخوبی تحمل کرده و محل تشکیل مفصل پلاستیک در المان زانویی قرار گیرد که پس از زلزله به راحتی تعویض می گردد. در این مقاله دقت روش MPA برای این گونه قابها بررسی می شود. به نظر می رسد با کاهش درصد صلیت اتصالات، دقت روش MPA نیز کاهش می یابد.

واژه های کلیدی: قابهای فولادی نیمه صلب، بادبند زانویی، تحلیل استاتیکی غیرخطی مودی، رفتار لرزه ای.

1. مقدمه

بیشتر قابهای فولادی یا به صورت کاملاً صلب (Fully Rigid) مدل می گردند که در آنها اتصال تیر به ستون به اندازه کافی صلب است و در هنگام تغییر شکل قاب زاویه بین تیر و ستون ثابت می ماند، و یا به صورت کاملاً مفصلی (Ideally Pinned) مدل می گردند که در آنها اتصال تیر به ستون بدون گیرداری است و می تواند تحت اثر بار قائم آزادانه دوران کند. در عمل بدلیل عدم اجرای صحیح و اصولی اجزای اتصال، صلیت مورد نظر برای اتصالات کاملاً صلب تامین نمی شود و اتصالات کاملاً مفصلی نیز دارای درصدی لنگر گیرداری هستند. لذا می توان تمامی این اتصالات را اتصالاتی نیمه صلب در نظر گرفت که درصدهای صلیت گوناگونی دارند.

از سوی دیگر رسیدن به یک سازه مقاوم و اقتصادی به ترکیب مطلوبی از پارامترهای مقاومت، سختی و شکل پذیری نیاز دارد که دو سیستم قاب مقاوم خمشی و سیستم قاب مهاربندی هم مرکز نمی تواند نیازهای سختی و شکل پذیری را به طور همزمان پاسخگو باشد زیرا سیستم قاب مقاوم خمشی با تسلیم عضو خمشی تیر، شکل پذیری خوبی از خود نشان می دهد اما سختی آن پایین است، در صورتی که سیستم مهاربند هم مرکز