

بررسی عملکرد فیوز در مهاربندهای سازه‌های فولادی

رعیتی مسلم^{۱*}، امیری حمیدرضا^۲، دهقان منشادی سیدهادی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، عمران، گرایش سازه، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران،

Email: rayatimoslem@gmail.com

۲- استادیار، گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران،

Email: hamidr.amirih@gmail.com

۳- استادیار، گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران،

Email: h.d.manshadi@gmail.com

چکیده

یکی از روش‌های کاهش خسارت ناشی از زلزله در سازه‌ها، متمرکز ساختن خرابی‌ها در اعضای از پیش تعیین شده است. این اعضا به صورت فیوزهایی شکل پذیر در سازه‌ها به منظور استهلاک انرژی از طریق تغییر شکل‌های غیر ارتجاعی طراحی می‌شوند. همچنین این مولفه‌ها را می‌توان به عنوان اعضای با قابلیت تعویض نیز طراحی کرد، که پس از زلزله قابلیت جایگزینی یا تعمیر را داشته باشد. آشنا ترین و مرسوم ترین سیستم مهاربندی در سازه‌های فولادی، مهاربند ضربدری هم مرکز CBF می‌باشد. که با وجود سختی مناسب از لحاظ شکل پذیری و جذب انرژی، عملکرد عمدتاً "ضعیفی" دارد. از سوی دیگر قابهای خمشی MRF با وجود شکل پذیری بسیار بالا، از نظر سختی و کنترل تغییر مکان، به هیچ وجه رفتار مناسبی ندارند. سیستم‌هایی که به هر دو مشکل فوق غلبه می‌کنند، به دو طیف عمده سیستم مهاربند خارج از مرکز EBF و سیستم مهاربند زانویی KBF، تقسیم می‌شوند. سیستم EBF علیرغم شکل پذیری بسیار عالی، سختی نسبتاً مناسب و تسهیلاتی که به لحاظ ایجاد بازوها در فرم و نمای معماری ایجاد می‌کند، به دلیل مشکل ترمیم تیر پیوند Link، پس از یک زلزله شدید و مشکلات طرح و اجرای خود پیوند، نقطه ضعفهایی هم دارد. اما در سیستم KBF المان و مستهلک کننده انرژی، عضو زانویی است که مانند یک فیوز شکل پذیر عمل می‌کند و تشکیل مفصل پلاستیک محدود به آن است. عضوی که تعویض آن (جهت بهره برداری مجدد از سازه) پس از یک زلزله شدید، سهل تر و عملی تر خواهد بود. در این مقاله ضمن یک بررسی همه جانبه روی سیستم‌های مختلف مهاربندی و بیان نقاط ضعف و قوت هر یک توجهی خاص به سیستم مهاربند زانویی و خصوصیات عالی و ممتاز این سیستم، خواهیم داشت.

واژه‌های کلیدی: مهاربند، هیستریسیس، شکل پذیری، فیوز، مهاربند قطری.