

نقش سیستمهای مختلف مهار بندی در مقاوم سازی سازه های فولادی

نویسنده: سیروس صدر نفیسی، کارشناس ارشد زلزله (دانشگاه صنعتی خواجه نصیر)
 آدرس: تهران- خ قائم مقام- کوچه شبنم- پلاک ۱۸- شرکت مهندسین مشاور چگالش

آشنا ترین و مرسومترین سیستم مهار بندی در سازه های فولادی، مهار بند ضربه داری هم مرکز CBF می باشد 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 بر هر دو مشکل فوق غلبه می کنند، به دو طیف عمده سیستمهای مهار بندی خارج از مرکز EBF و سیستم مهار بندی زانویی KBF، تقسیم می شوند. سیستم EBF علی رغم شکل پذیری بسیار عالی، سختی نسبتاً مناسب و تسهیلاتی که به لحاظ ایجاد بازشوها در فرم و نمای معماری ایجاد می کند، 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 مستهلک کننده انرژی، عضو زانویی است که مانند یک فیوز شکل پذیری عمل می کند و تشکیل مفاصل پلاستیک محدود به آن است. عضو که تعویض آن جهت بهره برداری مجدد از سازه، پس از یک زلزله شدید، سهل تر و عملی تر خواهد بود. در این گفتار، ضمن یک بررسی همه جانبه روی سیستمهای مختلف مهار بندی و بیان نقاط ضعف و قوت هر یک توجهی خاص به سیستم مهار بندی زانویی و خصوصیات عالی و ممتاز این سیستم، خواهیم داشت.

مقدمه

اصولاً در بررسی و مقایسه سیستمهای مختلف مهار بندی دو معیار عمومی زیر را باید مورد توجه قرار

داد:

- الف: سازه باید برای حفظ تغییر شکل ها در زیر حدی که خسارت زلزله های معمولی در آن به صورت غیر سازه ای بوده، دارای سختی کافی باشد.
- ب- شکل پذیری آن به اندازه های باشد که در زلزله های شدید، دچار تخریب سیستم سازه ای و انهدام عمومی نشود.