



آنالیز احتمالاتی عملکرد قاب های فولادی با مهاربند برون محور بر اساس پارامترهای تصادفی بار مرده وزنده

ناصر شابختی^۱، آرش پارسا صدر^۲، مریم مغنی نژاد^۳

۱- استادیار گروه مهندسی عمران دانشگاه سیستان و بلوچستان

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه سیستان و بلوچستان

۳- کارشناس ارشد سازه

Arash_parsasadr@yahoo.com

خلاصه

در سازه های فولادی، سیستم های لرزه ای مختلفی برای مقابله با بار جانبی مورد استفاده قرار می گیرد. مهاربندی برون محور نوعی از این سیستم ها است که مزیت های شکل پذیری سیستم قاب خمشی و سختی زیاد سیستم بادبندی همگرا را همزمان دارا می باشد. در اکثر آیین نامه ها و تحقیقات صورت گرفته عملکرد آن بصورت معین مورد بررسی قرار گرفته است. در پروسه تعیین نقطه عملکرد سازه های فولادی، با عدم قطعیت هایی به واسطه عواملی همانند بارگذاری، مقاومت، آنالیز و مدل سازی مواجه هستیم. در این مقاله تحلیل احتمالاتی پارامترهای بار مرده وزنده در قاب های فولادی با مهاربندی برون محور با توجه به روش های ضریب جابجایی و طیف ظرفیت با دو نوع الگوی بارگذاری Mode1 و Uniform بمنظور تعیین نقطه عملکرد احتمالاتی سازه انجام می گردد. نتایج نشان می دهد که در روند تعیین عملکرد سازه پارامتر بار مرده از حساسیت بیشتری برخوردار است.

کلمات کلیدی: تحلیل احتمالاتی، نقطه عملکرد، سازه های فولادی، مهاربندی برون محور

۱. مقدمه

در ساختمان ها از سیستم های باربر جانبی مختلفی برای مقابله با نیروی های جانبی وارد بر ساختمان استفاده می شود، که از آن جمله می توان به قاب های خمشی، مهاربندی های همگرا و مهاربندی های واگرا اشاره کرد. شکل پذیری شاخصه مهم قابهای خمشی می باشد و سختی شاخصه اصلی قابهای مهاربندی همگرا می باشد این سیستم توانایی ایجاد سختی مناسب در ناحیه ی خطی برای مواجهه با زلزله های با شدت کم و شکل پذیری و ظرفیت جذب انرژی مناسب در ناحیه ی غیر خطی برای مقابله با زلزله های شدید را دارا می باشد. سیستم مهاربندی واگرا در واقع مخلوطی از دو سیستم قاب مهاربندی شده همگرا و سیستم قاب خمشی می باشد.

روش های تحلیل و طراحی که در آیین نامه ها ارائه گردیده است، مبتنی بر ثابت بودن همه پارامترها می باشد. در آیین نامه ها فرض بر این است که همه پارامترها، کمیت هایی غیر تصادفی بوده و دارای مقادیر ثابت و معینی می باشند و ضرایب ایمنی موجود در کدها و استانداردهای اولیه که جهت منظور نمودن عدم قطعیت در آیین نامه ها مطرح گردید، در ابتدا بر اساس تمرین، قضاوت و آزمایش بدست آمده اند که مناسب و اقتصادی نمی باشد [۱].

عدم قطعیتها را به دو گروه بزرگ بنام تصادفی (شانسی) و مسلم تقسیم بندی می کنند:

(الف) عدم قطعیت تصادفی مانند خصوصیات مواد، بار لرزه ای و طیف تاثیرات محلی

(ب) عدم قطعیت مسلم مانند مدل سازی سازه، آنالیز مدل سازه، مدل سازی لرزه ای و عملکرد خرابی

^۱ استادیار گروه مهندسی دانشگاه سیستان و بلوچستان

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه سیستان و بلوچستان

^۳ کارشناس ارشد سازه