

1. استفاده از بادبندهای BRB محیطی در ساختمان‌های بلندمرتبه و مقایسه آن با بادبندهای هم‌محور معمولی (CBF)

عباس اکبرپور¹، محمدرضا ادیب‌رمضانی¹، سینا پورصفر²

1- عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده فنی مهندسی، گروه ارشد سازه، تهران، ایران

2- دانشجوی ارشد سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده فنی مهندسی، تهران، ایران

.....

خلاصه

در سال‌های اخیر سیستم جدیدی با نام مهاربند کماتش ناپذیر پا به عرصه گذاشته که به دلیل جلوگیری از کماتش بادبند، قابلیت جذب انرژی بسیار بیشتری را نسبت به سیستم‌های رایج مهاربندی همگرا دارد و روز به روز در حال توسعه و استقبال مهندسان می‌باشد. در این پژوهش با استفاده از تحلیل دینامیکی غیرخطی تاریخچه‌ی زمانی با 7 شتاب‌نگاشت به بررسی عملکرد لرزه‌ای قاب‌های مهاربندی شدهی کماتش ناپذیر محیطی (....) در ساختمان‌های بلندمرتبه و مقایسه‌ی آن با سیستم مهاربندی هم‌محور معمولی (....) پرداخته شده است. مهاربندها در این پروژه به شکل محیطی بکار رفته‌اند یعنی با حداقل تعداد بادبند چندین دهانه و طبقه از ساختمان به هم متصل شده و رفتار مناسب‌تر و هماهنگ‌تری را با هم دارا می‌باشند. در این بررسی و مقایسه مشخص شد بکارگیری سازه‌های فولادی بلندمرتبه با بادبندهای ... محیطی بجای بادبندهای معمولی تا 3-4 درصد باعث کاهش وزن سازه‌ای، افزایش شکل‌پذیری سازه، کاهش تشکیل مفاصل پلاستیک حدود 00٪، افزایش اتلاف انرژی حدود 00 درصد، کاهش تغییر مکان نسبی و جانبی کلی حدود 00-00 درصد و همچنین افزایش سطوح عملکرد سازه در این سازه‌ها گردیده است.

کلمات کلیدی: ساختمان‌های فولادی، مهاربند CBF، مهاربند BRB، تحلیل دینامیکی غیرخطی.

1. مقدمه

در سال‌های اخیر، طراحی لرزه‌ای ساختمان‌ها با توجه به افزایش تقاضا برای بهینه‌سازی قابلیت‌های سازه‌ای ساختمان‌ها در دستورات برای به حداقل رساندن سطح آسیب‌ها، زیان‌های اقتصادی و هزینه‌های تعمیر سازه‌ها پس از زلزله دستخوش تغییرات قابل توجهی می‌باشد. خرابی بسیاری از سازه‌های طراحی شده با روش‌های سنتی و همچنین پیشرفت روش‌های تحلیلی و بهبود چشمگیر عملکرد رایانه‌ها از جمله عوامل تغییر در فلسفه‌ی طراحی سازه‌ها در سال‌های اخیر بوده‌اند.

تغییر مکان‌های جانبی در سازه‌های ساختمانی اهمیت زیادی برای مهندسين دارد. به منظور به حداقل رساندن اثر نیروهای زلزله و باد بادبندها به صورت موفق مورد استفاده قرار گرفته‌اند. با این حال، هنگامی که بادبندها تحت نیروهای فشاری بزرگ قرار می‌گیرند تغییر شکل کماتشی و رفتار هیستریتیک نامتقارنی در فشار و کشش نشان می‌دهند، و به طور معمول زوال استحکام قابل توجهی در هنگام بارگذاری یکنواخت فشاری یا تناوبی به نمایش می‌گذارند 1..

امروزه ثابت شده است که طراحی سازه‌ها به صورتی که برای مقابله با زلزله‌های شدید رفتار کاملاً الاستیک داشته باشند، از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه نمی‌باشند. در نتیجه در طراحی سازه‌ها از روش‌هایی مانند کنترل غیرفعال سازه‌ها در برابر زلزله استفاده می‌شود. در این روش، برخی اعضای سازه‌ای خسارت‌هایی را در هنگام زلزله‌های شدید متقبل می‌شوند تا بدین وسیله تلاش‌های وارد بر اعضای اصلی سازه مانند ستون‌ها کاهش یافته و از این طریق سازه از آسیب‌های عمده در امان بماند. روش‌های غیرفعال به طور کلی به دو دسته سیستم‌های مستهلک کننده انرژی و جداگرهای

¹مدرس دانشکده فنی تهران جنوب گروه عمران .

²دانشجوی کارشناسی ارشد سازه .