



بررسی عملکرد بادبندهای کمانش‌ناپذیر در ساختمان‌های بلند فلزی

ملیکا رسولی^۱، محمد شوشتری^۲

۱- دانشجوی رشته کارشناسی ارشد سازه دانشگاه بوعلی سینا همدان

۲- استادیار گروه عمران دانشگاه بوعلی سینا همدان

Melika.rasouli1@gmail.com

خلاصه

امروزه ساختمان بلند به یکی از مهم‌ترین جنبه‌های ساخت و ساز در دنیا تبدیل شده است. با افزایش ارتفاع به دلیل وجود بارهای جانبی انتخاب سیستم سازه‌ای مناسب ضرورت پیدا می‌کند. امروز بادبندهای کمانش‌ناپذیر به عنوان عضو نسبتاً جدید لرزه‌بر در ساختمان‌های بلند به کار می‌روند. در این تحقیق، رفتار بادبندهای کمانش‌ناپذیر در ساختمان‌های بلند فولادی ۱۵ و ۳۰ طبقه با سیستم مختلط بررسی شده است و نتایج بدست آمده با نتایج ساختمان‌های بلند مشابه با بادبند متداول مقایسه شده‌اند. برای تحلیل و طراحی ساختمان‌ها از نرم‌افزار Etabs 2013 استفاده و طراحی به روش LRFD انجام شده است. نتایج بیانگر عملکرد مناسب این بادبندها در مقایسه با بادبندهای معمولی می‌باشد. نتایج حاکی از آن است که استفاده از بادبندهای کمانش‌ناپذیر در ساختمان‌های بلند در مقایسه با بادبندهای معمولی بین ۱۶ تا ۴۴ درصد موجب کاهش تغییر مکان جانبی طبقات شده و همچنین موجب کاهش نسبت تنش در اعضا و کاهش فولاد مصرفی می‌شود.

کلمات کلیدی: ساختمان‌های بلند فلزی، بادبندهای کمانش‌ناپذیر، سیستم‌های سازه‌ای مختلط

۱. مقدمه

مهاربندهای معمولی دارای سختی بالایی بوده ولی دارای معایب زیادی نیز می‌باشد. از جمله این موارد عبارتند از: کمانش مهاربند فولادی تحت فشار، افزایش مساحت مقطع به علت طراحی بر اساس عضو فشاری لاغر و کمانش عضو مهاربندی، هیستریزیس نامتقارن در کشش و فشار، شکل‌پذیری بسیار کم و... به جهت برطرف کردن این معایب در سال‌های اخیر، سیستم مهاربندی جدید با عنوان مهاربندهای کمانش‌ناپذیر مورد تحقیق و بررسی و همچنین مورد استفاده قرار گرفته است که مزایای بسیاری نسبت به مهاربندهای معمولی دارد. [۱] از طرف دیگر تراکم جمعیت و افزایش قیمت زمین موجب افزایش بلند مرتبه سازی ساختمان‌ها در شهرها شده است. از آنجایی که تا کنون در مقالات و تحقیقات دیگر عملکرد بادبندهای کمانش‌ناپذیر در ساختمان‌های کوتاه مرتبه و میان مرتبه بررسی شده است در این تحقیق عملکرد این نوع بادبند در ساختمان‌های بلند مرتبه بررسی شده است.

۲. تعریف ساختمان بلند

تشخیص ویژگی‌های یک ساختمان که آن را به عنوان ساختمان بلند طبقه‌بندی کند، کار دشواری است. هیچ تعریف دقیقی برای یک سازه بلند وجود ندارد که بگوید اگر ارتفاع ساختمان بیشتر از آن بود آنگاه این ساختمان بلند است. از نظر سازه‌ای ساختمانی بلند است که ارتفاع آن باعث شود در

^۱ دانشجوی رشته کارشناسی ارشد عمران سازه دانشگاه بوعلی سینا همدان

^۲ استادیار گروه عمران دانشگاه بوعلی سینا همدان m.shooshtari@basu.ac.ir