

مقایسه تغییر مکان نسبی طبقات یک ساختمان بلندمرتبه فولادی با سیستم‌های باربر جانبی مختلف به روش تحلیل دینامیکی طیفی

بهنام عاقبتی¹، محمود هوشیار¹، یاسر شریفی²

1- دانشجویان کارشناسی ارشد عمران، دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان
behnam.aghebati@yahoo.com
mahmood_hoshyair@yahoo.com3

2- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان
Yasser_sharifi@yahoo.com
y.sharifi@vru.ac.ir

چکیده

استفاده از یک سیستم باربر مناسب در ساختمان‌ها که تشخیص آن از سوی طراح صورت می‌پذیرد کمک قابل توجهی به مقابله با نیروهای جانبی می‌نماید. مهاربندها یک عضو سخت‌کننده سازه در برابر نیروهای جانبی باد یا نیروی زلزله می‌باشند. مهاربندها به دلیل اجرای سریع نسبت به دیوار برشی استقبال بیشتری از آنها می‌شود. مهاربندهای فلزی ضمن افزایش سختی و مقاومت جانبی ساختمان باعث تشکیل منحنی هیسترسیس پایدار می‌گردند که این امر باعث استهلاک انرژی ورودی ناشی از ارتعاشات لرزه‌ای می‌شوند. در این تحقیق یک ساختمان 26 طبقه با اسکلت فولادی که دارای سیستم قاب خمشی ویژه به همراه سیستم مهاربندی در دو جهت متعامد در پلان ساختمان می‌باشد، در نرم‌افزار ETABS 9.5.0 پنج بار مدلسازی شده که در هر مدلسازی از یک نوع مهاربند استفاده شده است که در نهایت تغییر مکان نسبی طبقات برای پنج مدل به روش تحلیل دینامیکی طیفی مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد. مهاربندهای مورد استفاده، ضربدری، برون محور هفتی‌شکل و هشتی‌شکل، هم محور هفتی‌شکل و هشتی‌شکل می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: سیستم باربر، نیروهای جانبی، مهاربند، قاب خمشی ویژه، تغییر مکان نسبی، تحلیل دینامیکی طیفی.

1- مقدمه

آمارهای تکان‌دهنده منتشر شده در مورد وضعیت ساختمان‌های موجود، مشاهده ساخت و سازهای شهری و روستایی و نگرشی بر تلفات جانی و مالی زلزله‌ها در سال‌های اخیر در ایران، حاکی از آسیب‌پذیر بودن اکثر خانه‌های روستایی و بخش بزرگی از ساختمان‌های شهری در رویارویی با یک زلزله نسبتاً شدید می‌باشد که تلفات و خسارات زلزله‌های منجیل، طبس، اردبیل و غیره، گواهی روشن بر این مدعا می‌باشد. با عنایت به این موضوع، کنترل دقیق بر محاسبات و اجرای ساختمان‌ها به عنوان عاملی مهم در پیشگیری از تلفات و یا کاهش آن امری ضروری می‌باشد. البته ساختمان‌های زیادی نیز وجود دارند که در گذشته ساخته شده‌اند و برای بهبود عملکرد لرزه‌ای آنها باید تمهیداتی اندیشید. علاوه بر آن، ساختمان‌های آسیب دیده از زلزله نیاز به تقویت سازه‌ای دارند. لذا به دلایل بسیاری سازه‌های فولادی و یا سازه‌های فولادی آسیب دیده از زلزله را باید تقویت نمود که از آن جمله می‌توان به چند مورد اشاره نمود: 1- این سازه‌ها به دلیل نداشتن مقاومت و سختی جانبی کافی،