

ارزیابی آسیب پذیری لرزه ای تیر پیوند برشی و تیر پیوند خمشی و مقایسه تاثیر $P-\Delta$ بر عملکرد آن ها در سازه های فولادی با مهاربندی واگرا

پوریا یوسفی^{۱*}، جواد رضایی قطب آبادی^۲، محمد صادق روحانی منش^۳

۱- کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

Pouriayousefi@yahoo.com

۲- دانشجوی دکتری عمران گرایش مهندسی و مدیریت ساخت دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب دانشکده تحصیلات

تکمیلی

J_rezaeeagh@yahoo.com

۳- استادیار گروه مهندسی عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

Moh.Rohani_Manesh@iauctb.ac.ir

چکیده

برای مقاوم سازی سازه ها در برابر زلزله سیستم های سازه ای مختلفی مورد استفاده قرار می گیرد. هر یک از این سیستم ها در فرآیند مقابله با نیروهای جانبی در ناحیه خطی و غیرخطی مزیت ها و معایبی دارند. سیستم مهاربندی واگرا سختی جانبی قابل توجهی دارد ولی به علت کماتش بادبندها در فشار شکل پذیری پایینی دارد. سیستم های مهاربندی واگرا به علت امکان تعبیه بازشوهای مناسب در فواصل آزاد آن ها، به طور گسترده در کشورمان مورد استفاده قرار می گیرند. آیین نامه های معتبر بین المللی استفاده از این سیستم ها را به عنوان عناصر مقاوم جانبی، مشروط به رعایت ضوابط ویژه ای کرده اند. در صورت رعایت این ضوابط ویژه، این سیستم ها شکل پذیری مطلوبی خواهند داشت و در غیر این صورت استفاده از این سیستم ها از نگاه آیین نامه های خارجی به هیچ وجه مجاز نمی باشد. در حالی که در آیین نامه زلزله ایران (۲۸۰۰) ضوابط این سیستم ها عنوان نشده و صرفاً به توصیه استفاده از این آیین نامه های معتبر اکتفا گردیده است. در این مقاله رفتار تیرهای پیوند خمشی و برشی در سازه هایی با مهاربندی واگرا با لحاظ نمودن تاثیر $P-\Delta$ مورد بررسی قرار گرفته شده است. ابتدا یک مدل سه بعدی از سازه ای ۱۰ طبقه به ابعاد و مشخصات معلوم در نظر گرفته شده است و برای کنترل صحت عملکرد آن، با نمونه های آزمایشگاهی و تحلیلی اعتبار سنجی صورت گرفته است. سپس در هر سه طبقه طول تیر پیوند در محدوده برشی بودن یا خمشی بودن برای اعمال سختی سازه متفاوت در نظر گرفته شد و ۱۶ نوع تحلیل در این مطالعه بر اساس نوع مقاطع و ترکیب استفاده آن ها مورد بررسی قرار گرفت. در گام بعد تحت زلزله اعمالی به سازه ها، ضریب پاسخ برای این نوع سازه ها با مقاطع مختلف بدست آمد و در نهایت تاثیر هر یک از پارامترهای برش، خمش، جابجایی طبقات، تفاوت در نیروی زلزله، طول مناسب تیر پیوند، مقاطع بهینه بر عملکرد تیر پیوند محاسبه گردید.

واژگان کلیدی: پارامتر $P-\Delta$ ، تیر پیوند برشی، تیر پیوند خمشی، ضریب رفتار، مهاربند واگرا