

ارزیابی رفتار غیرخطی قاب های مهاربندی زیپی منظم و نامنظم در مقایسه با قاب های مهاربندی هشتی

مهران امینی¹، مهدی علیرضایی^{2*}

1- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ملایر، گروه سازه، ملایر، ایران Mehran_amini1364@yahoo.com

2- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ملایر، گروه سازه، ملایر، ایران M.Alirezai@iiees.ac.ir

چکیده

قاب های با مهاربند شورون یکی از مهاربندهای همگرا بوده که به منظور کنترل نیروهای جانبی زلزله و جابه جایی سازه، مورد استفاده قرار گرفته است. با توجه به افزایش نیروهای جانبی در طبقه اول، این قاب ها در طبقات اول وارد مرحله غیر خطی شده و طبقه نرم به سرعت در آن ها به وجود می آید. بدین ترتیب ظرفیت جذب انرژی در این سیستم کم می باشد. استفاده از قاب ها با مهاربندهای زیپی به جای قاب ها با مهاربندهای همگرای هشتی (شورون)، به منظور رفتار بهتر لرزه ای و پاسخ بهتر سازه در مرحله غیرخطی صورت گرفته است. ستون های زیپی با توجه به محل قرار گیریشان، در مرحله ورود مهاربندها به مرحله غیرخطی، فعال می شوند و در تحمل بار غیر متعادل حاصل از اختلاف ظرفیت کششی و فشاری مهاربندها، به کمک تیر دهانه مهاربندی می شتابند. در این مطالعه تأثیر این نوع قاب ها در سیستم های منظم و نامنظم و در موقعیت قرارگیری نزدیک به گسل و دور از گسل مورد مطالعه قرار گرفته است. بررسی های صورت گرفته نشان می دهد به طور کلی درصد جذب انرژی زلزله در قاب ها با مهاربندهای زیپی بیشتر از قاب ها با مهاربندهای همگرای هشتی می باشد، ولی در زلزله های دور از گسل و قاب های 4 طبقه این اختلاف بیشتر می شود. همچنین میزان جابه جایی قاب های منظم در مقایسه با قاب های نامنظم به جزء در مواردی از قاب های 12 طبقه به خصوص در منطقه واقع در نزدیک گسل، بیشتر می باشد.

واژه های کلیدی: مهاربند شورون، مهاربند زیپی، توزیع خسارت

1- مقدمه

سیستم های مهاربندی همگرا، خود به دو دسته معمولی و ویژه تقسیم می شود. جزئیات ارائه شده برای ورق های اتصال بایستی به نحوی باشد که ایجاد خمش خارج از صفحه برای مهاربند امکان پذیر باشد [10]. در مهاربندهای تحت فشار، کماتش غیرارجاعی در دو سر و وسط عضو مهاربند، مفصل پلاستیک خمشی ایجاد می نماید [15]. این دو ناحیه شکل پذیر، در مجموع رفتار غیرارجاعی سیستم قاب مهاربندی شده همگرای ویژه را تشکیل می دهد. برای رسیدن به اهدافی که در بالا ذکر شد و نیز رسیدن به پاسخ شکل پذیر مورد نیاز باید بر رفتار هیستریزیس و غیرارجاعی بادبندها شناخت کامل و مسلطی داشته باشیم زیرا با وجود آنکه تلاش هایی در جهت مشخص کردن رفتار هیستریزیس بادبندها صورت گرفته ولی در آئین نامه های لرزه ای