

بررسی تاثیرات زلزله بر طبقات پایین ساختمان و ارائه راهکارهای پیشگیری و اصلاح)

مجتبی اسمعیل وش¹

دانشجوی کارشناسی رشته مهندسی عمران دانشگاه سراسری تبریز

naserbonabli@gmail.com -1

چکیده:

با مطالعه این مقاله به ضرورت افزایش سطح استانداردهای ایمنی در ساختمان‌ها و زیرساخت‌های شهری، حتی در مناطقی که در آن‌ها احتمال زمین‌لرزه ناشی از گسیختگی سریع در پوسته گسل‌ها کمتر است، می‌پردازیم. زمین‌لرزه، که به علت آزاد شدن انرژی زمین در مدتی کوتاه روی می‌دهد باعث جابه‌جایی و لرزش و ارتعاش در نزدیکی سطح زمین می‌شود و ما در این مقاله راهکارهایی برای جلوگیری از لرزش بیش از حد ساختمان که توسط زمین‌لرزه اتفاق می‌افتد اشاره نموده و راهکاری نیز برای اصول کلی افزایش مقاومت طراحی در برابر زلزله که یک پارامتر مهم، در عملکرد سازه است ارائه داده‌ایم که امروزه می‌توان با نصب قاب‌های مهاربندی شده و خمشی و استفاده از آنها در ساختمان‌های بلند و نیمه‌بلند کمک اساسی به جلوگیری از تخریب ساختمان‌هایی با سازه فولادی که توسط این بلای طبیعی صورت می‌گیرد، کرد.

واژه‌های کلیدی: مهاربند ترکیبی، افزایش انعطاف پذیری، سازه‌های فولادی، بارگذاری زلزله، مقاومت طراحی

1- مقدمه :

مهاربندها یا بادبندها وسیله‌ای هستند که در سازه‌های فلزی برای انتقال نیروی زلزله به پی ساختمان از آن‌ها استفاده می‌شود. مهاربندها به عنوان عامل اصلی جذب انرژی بردارهای زلزله هستند تا نیروی کمتری به اعضای اصلی سازه وارد شود. مهاربندها درصد کمی از اسکلت ساختمان فلزی را تشکیل می‌دهند و یک سیستم دوگانه قاب مهاربندی شده و خمشی حداقل مقاومت 25 درصدی در مقابل نیرو زلزله را دارد و حتی در آنالیز غیر الاستیک ثابت شده است که وقتی سازه به تغییر شکل پلاستیک می‌رسد در مقابل نیروهای جانبی نظیر زلزله تا 50 درصد تحمل نیرو دارد. یک قاب خمشی تغییر مکان جانبی کمتری در طبقات بالا و یک قاب مهاربندی شده تغییر مکان جانبی کمتری در طبقات پایین دارد (شکل 1) و با جمع کردن این دو قاب به سیستم دوگانه‌ای می‌رسیم (شکل 2) که در طبقات مختلف از نظر تغییر مکان جانبی کنترل بهتری روی نیروهای جانبی داریم. در طبقات مختلف اندرکنشی بین قاب مهاربندی شده و قاب خمشی وجود دارد که به صورت سیستم دوگانه باهم در مقابل نیروهای جانبی مقاومت می‌کنند. این اندرکنش باعث انتخاب بیشترین سختی بین آن‌ها می‌شود و هر کدام که سختی بیشتری داشته باشد در هر طبقه معیار مقاومت در برابر نیروهای جانبی خواهد بود.