

کاهش مخاطرات لرزه‌ای ناشی از دیوار در ساختمان

(معرفی سیستم لغزان وادار قائم-مهار افقی)

محمد رضا بنان محمودرضا بنان

اعضای هیأت علمی دانشکده مهندسی دانشگاه شیراز

چکیده

در ساختمان‌های با سازه‌های فولادی و یا بتن مسلح که بر اساس ضوابط آئین‌نامه‌های معتبر بین‌المللی و یا مقررات ملی ساختمان ایران، تحلیل و طراحی شده باشند، معمولاً آسیب‌های سازه‌ای تجربه و مشاهده شده، در محدوده آسیب‌های مورد انتظار ناشی از زلزله‌ی طرح، می‌باشند. ساختمان‌هایی که در طراحی و ساخت آن‌ها مقررات ملی رعایت نشده باشند، عمدتاً زوالات سازه‌ای کنترل‌کننده وضعیت ساختمان پس از وقوع زلزله می‌باشد. در این‌گونه ساختمان‌ها نیز نواح آسیب‌ها با شدت‌های مختلف همراه با تخریب دیوارها و نما (که منشاء اصلی آن‌ها می‌تواند رفتار سازه آسیب‌دیده و اندرکنش دیوار با سازه باشد)، در سطح وسیعی رخ می‌دهد.

به سبب عدم در نظر گرفتن دیوارهای غیرسازه‌ای در مرحله تحلیل سازه، یا عدم تحلیل و طراحی لرزه‌ای دیوارها (با این پیش‌فرض که دیوار با سازه اندرکنش ندارند) و همچنین موجود نبودن و یا استفاده نکردن از جزئیات اجرایی مناسب برای دیوارهای غیرسازه‌ای، آسیب‌ها و خرابی‌های بسیار متنوعی در دیوارهای داخلی، خارجی و نمای ساختمان‌ها رخ می‌دهد. در جزئیات مرسوم مهار دیوارها نظیر استفاده از؛ میلگرد، نشی کشی، ورق‌های لبه‌ای، وال پست و ...، اجزای مهارکننده دیوار به سازه، در راستای درون-صفحه‌ای به سازه متصل می‌باشند. در نتیجه دیوار به سبب جابجائی نسبی طبقه دچار آسیب‌های گوناگون درون-صفحه‌ای می‌شود که در نهایت می‌تواند منجر به ناپایداری و یا فرو ریزش دیوار در راستای برون-صفحه‌ای شود. در پژوهش انجام شده مشخص شد که یکی از مناسب‌ترین روش‌ها برای تامین پایداری دیوار در راستای برون-صفحه و کاهش آسیب‌های درون-صفحه‌ای دیوار، استفاده از وادارهای لغزان پیشنهادی این پژوهش می‌باشد. این نوشتار به صورت بسیار فشرده به برخی نتایج بررسی رفتار دیوارهای غیرسازه‌ای در ساختمان‌های با سازه قابی و نحوه محصورسازی و مهار آن‌ها توسط وادارهای لغزان می‌پردازد.

واژه‌های کلیدی: -

پیش‌گفتار

دیوارهای غیرسازه‌ای که در ساختمان صرفاً به‌عنوان جداکننده فضای معماری به‌کار می‌روند را می‌توان براساس دو عامل زیر تقسیم‌بندی کرد.

(۱) جنس و ابعاد مصالح سازنده دیوار

- دیوارهای گسسته، مانند: آجری (توپر و مجوف) و بلوکی (سفالی، سیمانی معمولی، توپر سبک)؛
- دیوارهای پیوسته، مانند: پیش ساخته‌ی 3D پانل، دیوارهای گچی و درای وال.

(۲) موقعیت قرارگیری در ساختمان