

مقاوم سازی ساختمانهای بتن مسلح

پروفسور ابراهیم ثنائی - استاد دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران

مهندس بهزاد عبدی - کارشناس ارشد سازه، دانشگاه علم و صنعت ایران

تهران، نارمک، دانشکده عمران دانشگاه علم صنعت

چکیده

در ساختمانهایی که در اثر وقوع زمین لرزه دچار خسارت می شوند و یا بععل مختلف از جمله تغییر ضوابط آیین نامه، تغییر کاربری ساختمان و اضافه نمودن تعداد طبقات، سازه اولیه فاقد مقاومت و سختی لازم می گردد. این گونه ساختمانها را باید به نوعی مقاوم نمود تا با شرایط جدید مطابقت داشته باشند و در ضمن الزامات آیین نامه ای را نیز برآورده سازند. مقاوم نمودن یک ساختمان و تعمیر آن ممکن است بسیار پر هزینه باشد. تصمیم نهایی در مورد بازسازی ساختمان آسیب دیده و همچنین چگونگی ترمیم آن نیاز به یک بررسی همه جانبه علمی - اقتصادی دارد.

دیوارهای برشی، قابهای مقاوم خمشی، مهار بندیهای برون محور فولادی هر کدام ویژگی گسیختگی خاص خود را دارند لذا ویلی (۱۹۸۳) مقاوم سازی اسکلت ساختمان در برابر ارتعاش زلزله را چنین تعریف می کند «اصلاح منطقی وضعیت سازه ای یک ساختمان موجود برای اینکه در مقابل زلزله های بعدی رفتار آن بهبود یابد» [3]

اقدامات متداول تعمیر و تقویت عبارتند از : [۱]

- ۱- خارج نمودن اعضای خسارت دیده و جایگزینی آن توسط اعضای جدید
 - ۲- ضخیم نمودن و بزرگ سازی و مقاوم نمودن اعضا
 - ۳- اضافه نمودن المانهای مقاوم از جمله مهار بندی های برون محوری فولادی، دیوار برشی و یا ستونهای جدید به سازه
 - ۴- تبدیل اتصالات مفصلی به اتصالات خمشی و پاسخگویی به اثرات فزاینده آن بر روی اعضای فشاری
 - ۵- کاهش جرم بوسیله حذف طبقات فوقانی
 - ۶- بررسی خصوصیات دینامیکی سازه تقویت شده
- مقاوم سازی ساختمانها براساس دو روش کلی که عبارتند از ۱- افزایش مقاومت سازه ۲- افزایش شکل پذیری سازه، انجام می شود. در روش اول با نصب و اجرای دیوارهای برشی و یا مهار بندی ها مقاومت سازه افزایش می یابد لیکن در روش دوم با پیش بینی تکنیک های جدید از شکست سریع المانهای اصلی ساختمان تحت بارگذاری زلزله جلوگیری می شود. از جمله محاط نمودن ستونها توسط ورقهای فولادی و یا بکمک نبشی و یا از کاهش ارتفاع تیرها در مجاورت ستونها می توان نام برد.