

مطالعه تحلیلی اثر میراگرهای جذب انرژی

در توزیع خسارت لرزه‌ای در ساختمانهای بتنی مسلح

مهرتاش معتمدی، عضو هیئت علمی و دانشجوی دکترای زلزله

هومن یوسف پور، کارشناس ارشد مهندسی زلزله

تهران - پژوهشگاه بین‌المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله - صندوق پستی ۱۹۳۹۵/۳۹۱۳

چکیده

استفاده از ملاک جذب انرژی و توزیع خسارت، یکی از ایده‌هایی است که می‌تواند به عنوان معیاری برای طراحی مقاوم یا مقاوم‌سازی ساختمانها مطرح باشد. بنظر می‌رسد الحاق میراگرهای جذب انرژی در طبقات یک ساختمان، توزیع خسارت زلزله را در ارتفاع آن تغییر دهد. در این راستا بمنظور مشاهده تأثیر میراگرهای جذب انرژی در توزیع خسارت در اعضای سازه‌ای و میزان انرژی جذب شده در میراگرها، تعدادی ساختمان بتنی مسلح طرح گردیده و با برنامه کامپیوتری IDARC که قادر به تحلیل دینامیکی غیرخطی می‌باشد، مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. توزیع خسارت در اعضا و طبقات مختلف، در دو دسته ساختمانهای بدون میراگر و با میراگر فلزی جاری شونده و همچنین رفتار هیسترتیک میراگرها و میزان جذب انرژی آنها در طبقات مختلف از نتایج بدست آمده می‌باشد.

مقدمه

روشهای کنونی طراحی مقاوم و مقاوم‌سازی ساختمانها در برابر زلزله، بر مبنای طراحی به روش مقاومت است که شامل تخمین نیروی برشی پایه، توزیع آن در ارتفاع و تعیین مقاومت لازم در اجزای سازه‌ای در برابر این نیرو می‌باشد. تعیین ظرفیت اجزا براین اساس، بیانگر رفتار واقعی سازه نمی‌باشد، زیرا رفتار سازه تلفیقی از ویژگیهای متفاوتی از قبیل رفتار هیسترتیک، مقاومت، شکل‌پذیری، خستگی کم چرخه و غیره می‌باشد. این روزها روشهای نوینی در مهندسی زلزله برای درنظر گرفتن همه پارامترهایی که در ارائه یک طرح بهینه نقش دارند، گسترش یافته‌اند تا ضمن تکیه بر یک فلسفه کلی طراحی مقاوم، با سودجستن از همه مقاومت نهفته در اجزای سازه‌ای متضمن کارایی، ایمنی و اقتصادی بودن طرح باشند. در این میان می‌توان، به روش طراحی بر پایه عملکرد (Performance Base Design)، طراحی بر پایه قابلیت اعتماد (Reliability Base Design)، طراحی بر پایه ظرفیت (Capacity Base Design)، طراحی بر مبنای تغییرمکان (Displacement Base Design) و بالاخره طراحی بر پایه