

تأثیر میراگرهای XADAS بر روی منحنی های شکنندگی ساختمان های بتن آرمه

فواد درویشی^۱، رضا خالقی^۲

۱- کارشناس ارشد سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه

۲- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی مرکز سنقر

Foad.darvishi@gmail.com

خلاصه

در کشورهای زلزله خیز قسمت بزرگی از ساختمان های بتن مسلح، که فاقد مقاومت لازم به نیازمندیهای عملکردیشان می باشند در معرض خطر زلزله می باشند. در این خصوص، واضح است که نیاز مهمی به انجام ارزیابی های کافی ساختمان های بتن مسلح و بررسی طرح های بهسازی قبل از حوادث زمین لرزه ای آینده وجود دارد. روش های بهسازی کلاسیک، عملیات پرهزینه ای مثل تخریبهای سنگین، زمان ساخت طولانی، بازسازی، ترمیم و انتقال سکنه را در پی دارد و استفاده از میراگرهای انرژی می تواند کاملاً به صرفه باشد. یکی از مهمترین ابزار ارزیابی لرزه ای ساختمان ها و بررسی میزان تأثیر اقدامات بهسازی، منحنی شکنندگی می باشد. منحنی های شکنندگی برای نشان دادن احتمالات آسیب ساختمان در نتیجه وقوع زلزله مورد استفاده قرار می گیرند. در تحقیق حاضر، تأثیر میراگرهای XADAS در بهبود منحنی های شکنندگی ساختمانهای بتن مسلح مورد بررسی قرار می گیرد.

کلمات کلیدی: منحنی شکنندگی، میراگر XADAS، سازه های بتن آرمه، آسیب پذیری لرزه ای، مقاوم سازی.

۱. مقدمه

تعداد زیادی از سازه های موجود در کشورهای زلزله خیز فاقد مقاومت لازم به برابر ارتعاشات پایه ها بوده و در معرض خطر زلزله می باشند. استهلاک انرژی زلزله بصورت امن و اقتصادی، عمده ترین راه مقابله با اثرات مخرب زلزله می باشد. روشهای کلاسیک مقاوم سازی در برابر زلزله، انرژی را در خود اعضا و با قدرت شکل پذیری آن عضو مستهلک می کنند. در این روش علاوه بر به خطر انداختن اعضا سازه ای در برابر نیروهایی که مقدار آنها معلوم نمی باشد، ظرفیت اعضا سازه ای برای جذب انرژی های بعدی کاهش یافته و امنیت سازه از بین می رود. روش مناسبتر، بکارگیری میراگرهایی می باشد که انرژی وارده به سازه را در خود مستهلک نموده و ساختمان را حفظ می نماید. این جاذب ها به دو شکل دائمی (Permanent) و تعویض شونده (Disposale) ارائه می گردند. میراگرهای ADAS که بعنوان المانهای افزاینده میرایی و سختی (Added Damping And Stiffness) سازه ها شناخته شده اند، از نوع تعویض شونده بوده و به دو صورت ضربدری (X) و مثلثی (T) ساخته می شوند. یکی از مهمترین عناصر در ارزیابی لرزه ای ساختمان ها و بررسی تأثیر اقدامات بهسازی، ترسیم منحنی شکنندگی (تردی) می باشد. منحنی های شکنندگی برای نشان دادن احتمالات آسیب ساختمان در نتیجه وقوع زلزله مورد استفاده قرار می گیرد. در تحقیق حاضر، تأثیر میراگرهای XADAS در بهبود منحنی های شکنندگی ساختمان های بتن مسلح مورد بررسی قرار می گیرد. برای این منظور چهار حالت آسیب جزئی، متوسط، اصلی و فروریختگی در نظر گرفته شده است تا شرایط آسیب را نشان دهد.

۲. میراگر ADAS

^۱ کارشناس اداره طراحی و اجرا دانشگاه آزاد کرمانشاه

^۳ کارشناس ارشد سازه