

بررسی رفتار لرزه ای سازه های دیوار برشی بتنی با استفاده از آلیاژهای حافظه دار* علیرضا صدوقی¹، دکتر مهدی نوری²

1- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد
اهر، (Dalirezasadoughi@yahoo.com)

2- هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر

چکیده

در این تحقیق نتایج حاصل از تحلیل رفتار لرزه ای آلیاژهای حافظه دار شکلی در دیوار برشی بتنی مسلح مورد بررسی قرار گرفته است و با پاسخ سازه های دیوار برشی بدون این اعضا مقایسه شده است. نوع تحلیل بکار رفته، تاریخچه زمانی به روش اجزای محدود است. با استفاده از این نوع تحلیل و مقایسه رفتاری بین دیوار برشی تنها و دیوار برشی با بکارگیری آلیاژهای حافظه دار شکلی، بهبود رفتار لرزه ای و کاهش چشمگیر تغییرشکلهای نهایی و ماندگار در سازه دیوار برشی با آلیاژ حافظه دار شکلی مشخص می گردد.

واژه های کلیدی: آلیاژهای حافظه دار، اعضای بتنی مسلح، قابلیت برگشت پذیری، رفتار سوپرلاستیک.

1- مقدمه

یک روش متداول و اقتصادی طراحی سازه ها در برابر زلزله ایجاد امکان ورود بخشهایی از سازه در شرایط بحرانی بارگذاری زلزله به حالت مومسان (پلاستیک)، از طریق یک سازوکار پیش تعیین شده و دارای طراحی مناسب است. اما از آنجایی که ارضای شرایط طراحی خیلی شکل پذیر برای سازه های دیوار برشی بتنی دشوار می باشد، امکان کنترل مکانیکی سازه بوسیله استفاده از اعضای که ویژگی های سختی و میراکنندگی قابل توجهی داشته باشند و از طرفی پس از اتمام بارگذاری بحرانی زلزله کرنشها و تغییرشکلهای پسماند ناچیزی در آنها بجای بماند، دریچه ای بسوی کاهش خسارات و لطمات زلزله و سرویس دهی بهتر ساختمانها پس از اتمام این بارگذاری سنگین خواهد بود. هنگامی که ساختمانها در معرض زلزله یا امواج تحریک ناشی از انفجار قرار می گیرند، ضروری است بخشی از محتوای انرژی تحمیل شده به سازه از طریق مسیرها و فرایندهای مشخص و دارای ظرفیت جذب انرژی کافی، به شیوه ایمن و با کمترین خسارات ممکن، مستهلک گردد؛ تا از تأثیرات مخرب یک چنین پدیده های با الگوهای بارگذاری نامشخص و غیرقابل پیش بینی کاسته شود. تجربیات زلزله های اخیر نشان داده که نبود سازوکارهای جذب انرژی مناسب یکی از دلایل رفتار ضعیف ساختمانها است. بسیاری از ساختمانهای چندین طبقه دارای دیوارهای برشی در اطراف حفره های آسانسور یا راه پله هستند که این دیوارهای برشی سختی جانبی قابل توجهی را برای ساختمان در برابر بارگذاری های جانبی مثل زلزله و باد تأمین می کنند. معمولاً در داخل این دیوارها، بازشوهای وجود دارد و این بازشوها باعث تشکیل تیرهای عمیق در