

بررسی رفتار دیوار برشی مرکب دارای ستون‌های مدفون

نرگس سدیدي^{۱*}، مرتضی نقی پور^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران گرایش سازه دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، ایران - n.sadidi91@gmail.com

۲- استاد و عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، ایران - m-naghi@nit.ac.ir

چکیده

بهسازی و بهبود عملکرد لرزه‌ای سیستم‌های سازه‌ای یکی از مهمترین روش‌ها برای کاهش تلفات احتمالی جانی و مالی ناشی از زلزله می‌باشد. دیوار برشی مرکب یکی از سیستم‌های باربر جانبی است که در آن از ترکیب رفتار مناسب فشاری بتن و کششی آرماتور به همراه مقاومت و شکل‌پذیری مقطع فولادی به منظور حصول عملکرد بهتر و اقتصادی‌تر نسبت به سازه‌های رایج صرفاً فولادی یا بتنی مسلح استفاده می‌شود. در این تحقیق به معرفی و شناخت دیوار برشی مرکب شامل مقاطع فولادی در ناحیه مرزی دیوار برشی و مقایسه آن با دیوار برشی مسلح پرداخته شده است و با استفاده از نرم‌افزار اجزاء محدود Abaqus، رفتار این نوع سیستم لرزه‌ای تحت اثر نیروهای ثقلی و جانبی، مبتنی بر رفتار غیرخطی مصالح مورد بررسی قرار می‌گیرد، در این تحلیل از آنالیز غیرخطی (push over) استفاده شده است. بر اساس نتایج حاصله از این تحقیق وجود مقطع فولادی در دیوار باعث افزایش باربری جانبی و شکل‌پذیری دیوار می‌شود.

واژه‌های کلیدی: دیوار برشی مرکب، جزء مرزی، شکل‌پذیری، ستون مدفون، ظرفیت باربری جانبی

۱- مقدمه

اهمیت اثر نیروی جانبی با بالا رفتن ارتفاع ساختمان با سرعت زیادی افزایش می‌یابد. در ارتفاع معینی تغییر مکان جانبی ساختمان چنان زیاد می‌شود که ملاحظات سختی کنترل کننده طرح می‌گردند تا اینکه مقاومت مصالح سازه‌ای. درجه سختی اساساً بستگی به نوع سیستم سازه دارد. بعلاوه بازده هر سیستم خاصی مستقیماً با مقدار مصالح مصرف شده ارتباط دارد. بنابراین از بهینه کردن سازه برای شرایط فضایی معینی باید با حداقل وزن، حداکثر سختی حاصل شود.

زلزله یکی از بزرگترین خطرات طبیعی برای انسان می‌باشد، نه تنها به لحاظ جانی بلکه از لحاظ خسارت مادی و صدمات اجتماعی، روانی و اقتصادی نیز زلزله‌ها بطور غیرمستقیم می‌توانند خساراتی به سازه‌های مهندسی و تاسیسات وارد آورند که عمدتاً به علت تغییر مکان و جابجایی قسمت‌هایی از سطح زمین فروریزی و لغزش تپه‌ها، روانگرایی، امواج دریا و آتش می‌باشند. از آنجا که کشور ما روی کمربند لرزه آلپ-هیمالیا قرار دارد یکی از فعال‌ترین مناطق لرزه‌ای جهان است بطوریکه در هفتاد سال گذشته بطور متوسط ۲۰ زلزله در سال برخی مناطق کشور را لرزاند و بعضاً تلفات و خسارات عظیمی به بار آورده است. به لحاظ احتمال وقوع قطعی زلزله‌ها در آینده، دانشگاه‌ها رسالت تربیت نیروی متخصص جهت مقابله با این پدیده طبیعی را به عهده دارند و هدف اصلی به حداقل رساندن ضایعات مالی و جانی با در نظر گرفتن عوامل اجتماعی، اقتصادی و روانی مسأله می‌باشد.