

بررسی تاثیر مشخصات مکانیکی مصالح بر عملکرد دیوار برشی مرکب تحت بارهای استاتیکی افزایش یابنده

آسیه مسیبی ساری

کارشناس ارشد مهندسی زلزله، دانشگاه امیرکبیر، تهران، ایران

asieh_mosayebi@yahoo.com

چکیده

دیوارهای برشی مرکب، متشکل از ورق فولادی و پانل بتنی، از سیستم های مقاوم لرزه ای به شمار می آیند. در این تحقیق تاثیر تغییر مشخصات مکانیکی فولاد و بتن مصرفی بر عملکرد دیوار برشی مرکب به کمک نمونه های عددی بررسی شده است. نتایج نشانگر آن است که کاهش مقاومت تسلیم گرچه باعث کاهش انرژی استهلاک یافته می شود، حداقل نیروی لازم برای رسیدن تنش ورق فولادی به حد نهایی را افزایش می دهد، درحالی که افزایش مقاومت فشاری بتن تاثیری بر عملکرد دیوار برشی مرکب در حین بارگذاری ندارد و تنها باعث افزایش حداقل نیروی ترک دهنده لایه بتنی می شود.

واژه های کلیدی: دیوار برشی مرکب، ورق فولادی، پانل بتنی، استهلاک انرژی

1. مقدمه

دیوارهای برشی از متداولترین سیستم های مقاوم جانبی در ساختمانهای متوسط و بلند به شمار می آیند. تا حدود سه دهه پیش، دیوار برشی بتنی تنها نوع مورد کاربرد این سیستمها بود. اما بکارگیری این نوع دیوار مقاوم لرزه ای، با مشکلاتی همچون ترک خوردگی بتن در نواحی کششی و لهیدگی آن در فشار همراه بود. همچنین افزایش سختی ایجاد شده توسط آنها بیشتر از حد لازم برای کنترل دررفت سازه بود و این سختی اضافی باعث افزایش نیروی جذب شده به هنگام زلزله می شد، ضمن آنکه سنگینی این دیوارها نیز به جذب بیشتر نیرو کمک می کرد.

استفاده از دیوارهای برشی فولادی مشکلات دیوارهای برشی بتنی را نداشت. ضمن آن که دیوارهای برشی فلزی با شکل پذیری بالا و وزن کم، عملکرد خوبی در برابر بارهای لرزه ای داشتند. اما با بروز پدیده کمانش در ورق فولادی، مقاومت برشی و قابلیت استهلاک انرژی سیستم به شدت کاهش می یافت. راه حل های ارائه شده برای جلوگیری از کمانش ورق فولادی، استفاده از سخت کننده های فولادی، الیاف (FRP) و پانلهای بتنی است. دیوار کامپوزیت مورد بحث در این تحقیق، دیوار برشی فولادی است که بوسیله پانلهای بتنی که از