

## بررسی تاثیر انعطاف پذیری خاک بر رفتار لرزه ای قاب دیوار برشی فولادی

سید جعفر میرلوحی، پرهام معمارزاده، فرهاد بهنام فر، دی ۹۰

قاب دیوار برشی فولادی به عنوان یک سیستم باربر جانبی به منظور افزایش مقاومت جانبی و سختی ساختمان‌ها در برابر نیروهای باد و زلزله در سازه‌های فولادی و بتنی استفاده می‌شود. یک ارزیابی صحیح از تقاضای لرزه‌ای دیوارهای برشی نیازمند در نظر گرفتن تأثیر همه عوامل از جمله رفتار غیرخطی المان‌های سازه و شالوده و اندرکنش بین آن‌ها همراه با تحریک زمین‌لرزه‌های متنوع می‌باشد. در طراحی‌های متعارف، تکیه‌گاه ساختمان‌ها معمولاً صلب فرض می‌شود؛ ولی واقعیت این است که انعطاف‌پذیری خاک باعث ایجاد حرکاتی در شالوده می‌شود که نهایتاً منجر به افزایش دوره تناوب سازه و در نتیجه تغییر پاسخ لرزه‌ای آن خواهد شد. به طور کلی اندرکنش خاک - سازه بسته به خصوصیات دینامیکی خاک و سازه می‌تواند در رفتار لرزه‌ای سازه مفید یا مضر واقع شود. هدف این پایان‌نامه بررسی تأثیر انعطاف‌پذیری خاک بر رفتار دینامیکی غیرخطی قاب دیوار برشی فولادی است. برای این منظور ۳ مدل قاب دیوار برشی فولادی طراحی شده بر اساس ضوابط آئین‌نامه AISC-341، با در نظر گرفتن ۳ نوع خاک تحت ۵ شتاب‌نگاشت مختلف، به روش مستقیم و با بهره‌گیری از روش المان محدود تحلیل شده و پاسخ سیستم با تمرکز بر مهم‌ترین پارامترهای دخیل در طراحی لرزه‌ای از جمله دوره تناوب سازه، جابجائی نسبی طبقات، تغییر شکل سازه، برش طبقات، توزیع برش طبقات میان ستون‌ها و ورق جان و در نهایت شکل‌پذیری سازه بدست می‌آید. سازه‌های مورد مطالعه شامل قاب‌های ۳ و ۶ طبقه است که در این تحقیق طراحی می‌گردند و همچنین یک قاب ۹ طبقه به صورت طراحی شده جهت انجام تحقیق انتخاب شده است. در ادامه به مقایسه نتایج حاصل از سیستم خاک - سازه با حالتی که تکیه‌گاه صلب فرض شود، می‌پردازیم. این تحقیق نشان می‌دهد که برای قاب‌های دیوار برشی فولادی مطالعه شده حرکات شالوده می‌تواند باعث انعطاف‌پذیری قابل توجه در سیستم شده و در نظر نگرفتن اندرکنش خاک - سازه ممکن است منجر به تخمین نادرست از تقاضای لرزه‌ای سازه گردد.

کلمات کلیدی: قاب دیوار برشی فولادی، اندرکنش خاک - سازه، تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی، انعطاف‌پذیری