



دومین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف - اسفند ۱۳۹۶



ارزیابی عملکرد جداسازهای پایه بر کاهش پاسخ‌های لرزه‌ای سازه‌های بلند با در نظر گرفتن اثرات اندرکنش خاک و سازه

محمد جواد بنیادی^۱، صادق اعتدالی^{۲*}، علی قدس^۱

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زاهدان، دانشکده فنی و مهندسی، گروه عمران، زاهدان، ایران

۲- گروه مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی بیرجند، بیرجند، ایران

خلاصه

تحقیق حاضر به ارزیابی عملکرد جداسازهای پایه بر کاهش پاسخ‌های لرزه‌ای سازه‌های بلند با در نظر گرفتن اثرات اندرکنش خاک و سازه می‌پردازد. بدین منظور یک سازه ۴۰ طبقه محک، مدل‌سازی شده و اثر پارامترهای مختلف جداساز پایه با در نظر گرفتن اثرات اندرکنش خاک و سازه بر رفتار لرزه‌ای آن بررسی شده است. سه نوع خاک شامل خاک نرم، خاک با سختی متوسط (خاک متوسط) و خاک سخت برای ارزیابی اثرات نوع خاک بر عملکرد لرزه‌ای سازه مذکور در نظر گرفته شده است. و نتایج حاصل با سازه متناظر معمولی (فاقد جداساز پایه) مقایسه شده است. نتایج، عملکرد مناسب جداسازهای پایه را در کاهش پاسخ‌های لرزه‌ای سازه‌های بلند و همچنین ضرورت در نظر گرفتن اثرات اندرکنش خاک و سازه در ارزیابی رفتار لرزه‌ای این نوع از سازه‌ها را نشان می‌دهند.

کلمات کلیدی: سازه بلند، جداساز پایه، مطالعات پارامتریک، اثرات اندرکنش خاک و سازه

۱. مقدمه

امروزه شاهد توسعه و پیشرفت روش‌ها و سیستم‌های مدرن کنترل ارتعاشات در سازه‌ها و گسترش کاربرد آن‌ها در پروژه‌های عملی می‌باشیم و با گذشت زمان اهمیت نسبی آن‌ها نیز بیشتر می‌شود، ولی دورنمای این روند به هیچ‌عنوان نشانگر حذف روش‌ها و سیستم‌های سنتی فوق‌الذکر در آینده نزدیک نمی‌باشد و به نظر می‌رسد این روش‌ها پا به پای روش‌های مدرن روند توسعه و تکامل خود را خواهند پیمود و همواره به صورت یکی از انواع روش‌های مقاوم‌سازی ساختمان‌ها در برابر بارهای جانبی مطرح خواهند بود. از میان سیستم‌های مدرن کنترل غیرفعال سازه، سیستم جداسازی پایه توجه زیادی را به خود جلب نموده و در مقام مقایسه با موارد دیگر، کاربرد بیشتری پیدا کرده است. جداساز سامانه‌ای است که سازه روی خود را از بخش زیرین خود جدا می‌کند. وظیفه اصلی این جداسازها ایجاد فاصله بین دوره‌ی تناوب طبیعی سازه و محدوده‌ی دوره‌ی تناوب حاکم در ارتعاش زمین لرزه احتمالی در محل سازه‌ی مورد نظر است. علاوه بر این، انرژی ارتعاشی ناشی از زلزله نیز با کمک سازه‌ها و کارهای مختلفی جذب شده و از انتقال آن به سازه جلوگیری می‌گردد. در این حالت اشکال مدی سازه نیز دستخوش تغییر شده و معمولاً یک توزیع یکنواخت را به جای

* Corresponding author: Email: Etedali@birjandut.ac.ir