



بررسی صلبیت دیافراگم در سازه‌های فولادی نامنظم به واسطه‌ی تغییر صفحه سیستم باربر جانبی

میثم شیرزاده گرمی^۱، هوشیار ایمانی کله سر^۲، مهرداد آزادی هیر^۳

۱- کارشناس ارشد عمران- سازه

۲- استادیار گروه سازه، عضو هیئت علمی دانشگاه محقق اردبیلی

۳- کارشناس ارشد عمران- سازه، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمی

Meysam_civileng@yahoo.com

خلاصه

شناخت رفتار کف‌ها در مقابله با نیروهای افقی و در نتیجه ارائه طرح مناسب برای سیستم دیافراگم، از گام‌های اصلی در جهت طراحی سازه‌های مقاوم در برابر زلزله می‌باشد. بنحوی که نتایج تحلیل سازه به شدت متأثر از فرض نوع دیافراگم در مدل‌سازی بوده و صحت سنجی فرض صلبیت دیافراگم دارای اهمیت فراوان است. تغییر موقعیت یا سختی سیستم باربر جانبی در ارتفاع، موجب قرار گرفتن دیافراگم در مسیر بارهای جانبی می‌شود. در این حالت نیروهای ناشی از تغییر موقعیت یا سختی سیستم باربر جانبی (نیروهای انتقالی) به نیروهای اینرسی ناشی از زلزله افزوده می‌گردد و در نتیجه کنترل صلبیت دیافراگم بحرانی‌تر از قبل خواهد بود. در این پژوهش با بررسی مدل‌های عددی و با توجه به ضوابط استاندارد ۲۸۰۰، صلبیت سیستم دیافراگم در سازه‌های فولادی دارای تغییر صفحه سیستم باربر جانبی کنترل شده است. در اکثر مدل‌ها بایستی تمهیدات اضافی جهت تامین صلبیت و سختی درون صفحه‌ای دیافراگم اندیشیده شود که بر حسب مورد به ارائه راهکار پرداخته شده است.

کلمات کلیدی: سازه‌های فولادی نامنظم، فرض صلبیت دیافراگم، عملکرد لرزه‌ای، دیافراگم انتقالی

۱. مقدمه

به منظور طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله، پیکربندی اجزای باربر سازه‌ای بنحوی طراحی و جزئیات آن به شکلی انتخاب می‌شود که به صورت یک واحد یکپارچه و مستقل در برابر نیروهای زلزله عمل کند. در چنین سیستم یکپارچه‌ای نیروهای افقی ایجاد شده در اثر حرکات ناشی از زلزله، به خوبی توسط سیستم دیافراگمی کف جذب شده و بین عناصر باربر جانبی (نظیر قابها، مهاربندها و دیوارها) توزیع می‌شوند. در واقع کف طبقات علاوه بر تامین سطوح قابل استفاده و مقاومت در برابر بارهای ثقلی (یا خارج از صفحه)، نقش حساس‌تر و مهم‌تری به عنوان عملکرد دیافراگمی در سازه‌ها بر عهده دارند. از آنجایی که

^۱ مدرس آموزشکده فنی و حرفه‌ای رازی اردبیل

^۲ رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان اردبیل

^۳ مربی گروه عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمی (مغان)