

مطالعه میزان صلبیت دیافراگم دال بتنی در رفتار لرزه‌ای ساختمان‌ها

نیما توکلی شیرازی^۱، ناصر شابختی^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران، دانشگاه سیستان و بلوچستان پردیس بین‌المللی چابهار، چابهار، ایران

^۲ استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

^۱ ۰۹۱۲۱۷۹۶۴۲۱ / n.tavakoli.sh@mail.usb.ac.ir

^۲ shabakhty@eng.usb.ac.ir

چکیده

یکی از مهمترین فرضیاتی که در تحلیل و طراحی ساختمان‌ها در برابر نیروهای جانبی در نظر گرفته می‌شود، فرض دیافراگم صلب است. اهمیت صلبیت سقف‌ها، در توزیع مناسب نیروهای جانبی بین اعضاء باربر جانبی و همچنین کاهش قابل ملاحظه درجات آزادی سازه در محاسبات تحلیلی می‌باشد. صلبیت جانبی دیافراگم به عوامل زیادی از جمله: نوع سیستم سازه، ابعاد سازه، صلبیت و محل قرارگیری عناصر باربر جانبی، سختی قاب‌ها، نوع و ضخامت سقف، تعداد طبقات و ... وابسته است، لذا باید به این فرض مهم توجه بیشتری مبذول داشت. در این مقاله جهت بررسی چگونگی رفتار دال‌های بتنی، مدل‌های زیادی در دو حالت دیافراگم صلب (روش گره مرجع) و دیافراگم واقعی (روش اجزای محدود) در محدوده خطی آنالیز و مقایسه شدند. در محدوده خطی، فرض صلبیت در سازه‌های کم ارتفاع و ساختمان‌های متعارف با سیستم‌های مختلف مقاوم جانبی بررسی شد. علاوه بر این، ضابطه آیین نامه ۲۸۰۰ ایران در تعیین صلبیت و انعطاف پذیری دیافراگم، که با نسبت حداکثر تغییر شکل دیافراگم به تغییر مکان نسبی طبقه معرفی شده، مورد بررسی قرار گرفت. نتایج مطالعات نشان می‌دهد که مقدار این نسبت (عدد ۰.۵) بزرگ بوده و نمی‌تواند برای سازه‌های بتنی و فولادی با سیستم‌های مختلف مقاوم جانبی، شکل پلان، تعداد طبقات و ... یکسان باشد، بلکه این حد برای حالات مختلف و در سازه‌های مختلف باید به چند حالت تفکیک شود. همچنین این نسبت به تنهایی در تعیین صلبیت دیافراگم کافی به نظر نمی‌رسد.

واژگان کلیدی: صلبیت دیافراگم، دال بتنی، رفتار لرزه‌ای