

مدلسازی رفتار ساختمان‌های بلندمرتبه بتن آرمه لوله در لوله با هسته مقاوم داخلی

جهت کاهش خرابی‌های ساختمان (مطالعه موردی: شهرستان ارومیه)

رامین صادقی*

کارشناس ارشد، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه، ارومیه، ایران
r.sadeghicivil1@gmail.com

دکتر اشکان خدابنده لو

استادیار، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه، ارومیه، ایران
ashkan72@rambler.ru.

چکیده

ساخت ساختمان‌های بلندمرتبه در سراسر دنیا به سرعت در حال افزایش است و این روند به دنبال رشد سریع اقتصادی و گسترش روزافزون شهرها و افزایش تقاضا برای فضا در مناطق پرجمعیت سرعت بیشتری گرفته است همین‌طور که این اسمان خراش‌ها به ارتفاع بلندتری می‌رسند تبدیل به نمادی از قدرت و برتری پیشرفت فناوری و توسعه اقتصادی کشورها می‌شوند از این‌رو استفاده از سیستم‌های جدید سازه‌ای و فناوری‌های نوین ساخت باهدف دستیابی به ساختمان‌هایی با ارتفاع هرچه بلندتر مدنظر طراحان و مهندسان قرار گرفته است. نتایج بدست آمده در این پژوهش که مدل دیافراگم با دال پیش‌تنیده نسبت به مدل مرسوم دال بتنی بدون پیش‌تنیدگی، سبب تغییرات نسبی در جابجایی‌ها و برش‌های پایه زلزله می‌شود؛ اما در عین حال این میزان تغییر، با توجه به مقدار کلی هر یک از مؤلفه‌های خروجی ارائه شده در این تحقیق ناچیز بوده و سبب ایجاد تغییرات محسوس در نتایج نخواهد بود. این نتایج بدین معناست که در ساختمان‌های بلند سبب تغییرات نسبی در جابجایی‌ها و برش‌های پایه زلزله قابل توجه نمی‌باشد.

کلمات کلیدی: ساختمان‌های بلندمرتبه، دال بتنی پیش‌تنیده، دال بتنی بدون پیش‌تنیدگی، جابه‌جایی، برش پایه

۱. مقدمه

در سازه‌های مرتفع با هسته مرکزی، ناحیه جذب و جمع‌آوری بارهای هر سطح طبقه در مرکز ثقلی ساختمان تعیین شده است. ساختار این هسته مرکزی به صورت شاه‌تیر قائم طره‌ای مقاوم در برابر تنش‌های ناشی از اعمال نیرو بر آن می‌باشد؛ این هسته مرکزی که از جنس بتن می‌باشد در مرکز ساختمان قرار می‌گیرد و طبقات به آن کنسول می‌شوند. این سیستم سازه‌ای در جهت حذف عناصر قائم باربر و به حداقل رساندن آن قدم برمی‌دارد و عضو قائم سازه‌ای را تنها در یک نقطه جمع می‌کند؛ دهانه‌های گسترده و امکان طراحی پلان انعطاف‌پذیر و سازمان‌دهی فضاها، از خصوصیات این نوع سیستم سازه‌ای به حساب می‌آید.

هر نوع تغییر در شکل، جنس و اندازه هسته مرکزی تحت تأثیر طول، ارتفاع و عرض ساختمان و محل قرارگیری این هسته می‌باشد. بارهای جانبی ناشی از باد و زلزله، از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در طراحی سازه و طراحی معماری ساختمان‌های بلندمرتبه می‌باشد؛ به همین دلیل راهکارهای هم سو با خواسته‌های طراح در حل این مسئله و نیز چگونگی رفتار دال بتن آرمه در آن از مهم‌ترین دغدغه‌های طراحی سازه می‌باشد. در میان دال‌های بتن آرمه، دال‌های تخت از محاسن خاصی برخوردار می‌باشد. به‌طوری‌که اجرای این دال‌ها به دلیل سادگی قالب‌بندی و سهولت آرماتور گذاری آسان‌تر از انواع دیگر