



بررسی حداکثر تنش فشاری و کششی ایجاد شده در قاب های بتنی با دیوار میانقاب آجری

مسعود یزدی سودرجانی، نادر عبدلی یزدی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد تفت، گروه عمران، تفت، ایران

۲- دکترای عمران سازه و استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تفت، گروه عمران، تفت، ایران

masoud.yazdi1363@gmail.com

nader-abdoli@yazd.ac.ir

خلاصه

یکی از عواملی که تاثیر قابل توجهی بر روی رفتار لرزه ای قاب های ساختمانی تحت بار جانبی و به ویژه در طول زلزله، عملکرد و اثرات مثبت و منفی است که دیوارهای پرکننده قاب و یا اصطلاحاً میانقابها بر روی رفتار سازه می گذارند. با توجه به رایج بودن آجر به عنوان ماده اصلی استفاده شده در ساخت دیوارهای پرکننده، لازم است به منظور کاهش خسارات ناشی از زلزله و طراحی سازه هایی ایمن، درک درستی از رفتار قاب های ساختمانی همراه با دیوارهای میانقاب آجری داشته باشیم. در این پژوهش از هشت مدل جهت بررسی تنش فشاری و کششی ایجاد شده در قاب های بتنی همراه با دیوار میانقاب آجری، استفاده شده است. براساس نتایج جدول فوق و همچنین نحوه توزیع تنش در مدل ها می توان دریافت که در مدل های قاب بتنی همراه با میانقاب در حالت بازشودار، کمترین تنش فشاری در مدل شماره ۶ که بازشوی مستطیلی در گوشه قاب قرار گرفته و بارگذاری جانبی هم دور از محل بازشو به قاب وارد می آید رخ می دهد.

کلمات کلیدی: میانقاب، تنش فشاری، تنش کششی، قاب بتنی، ABAQUS

۱. مقدمه

بیش از ۲۰۰ سال است که از میانقابها در سازه ها استفاده می شود. این المانها در ساختمانهای قابی برای تقسیم بندی فضاها و به عنوان پوشش محیط ساختمان کاربردهای فراوانی دارند. واژه قاب توپر به سازه ای اطلاق می شود که در آن یک یا چند پانل توسط قاب محصور شده است. معمولاً واژه قاب توپر وقتی به کار می رود که ابتدا قاب ساخته شود و سپس درون آن میانقاب اجرا گردد. واژه دیوار محصور زمانی بکار می رود که ابتدا دیوار ساخته شده و سپس قاب و به خصوص قاب بتنی دور آن اجرا گردد (کریسافولی و همکاران، ۲۰۰۰).

اشکال بزرگ میانقابها این است که در زلزله بطور ناگهانی ترک خورده و یا بطور کامل می شکنند. در صورت ترک خوردگی نیز مولفه زلزله که در جهت عمود بر دیوار عمل می نماید، میتواند باعث خروج دیوار از صفحه خود گردد، که همین امر باعث تلفات زیادی در زلزله می شود. تا سال ۱۹۵۰ میلادی اثر میانقابها در رفتار سازه منظور نمی شد، ولی پس از آن، محققان روسی برخی از آثار میانقابها را در رفتار سازه دریافته که در واقع این نتایج نقطه آغاز تحقیق بر روی این المانها بود (پولیاکوف، ۱۹۵۶).

۲. اهمیت و ضرورت انجام تحقیق

لرزم ارائه مدلهایی از ساختمانها که مبتنی بر رفتار و نحوه عملکرد واقعی آنها در طول زلزله باشد، می تواند در کاهش خسارت های جانبی و مالی ناشی از زلزله نقش بسیار مهمی داشته باشد.

یکی از عواملی که به شدت بر روی عملکرد و نحوه شکست دیوارهای میانقاب و همچنین اثر متقابل آنها بر روی قاب اثر می گذارد، وجود باز شو در دیوار به دلیل ملاحظات معماری است. نتایج بدست آمده از تحقیقات قبلی نشان می دهند که شکل پذیری یا تردی رفتار قاب های

^۱Infilled Frame
^۲Confined Masonry
^۳Crisafulli and et al
^۴Polyakov