



توسعه مدل‌های رفتاری و تحلیل غیرخطی قابهای بتن مسلح با پرکننده‌های مصالح بنایی به روش ترک پخشی ثابت

امیرحسین بریمانی، دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، بخش عمران، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
مسعود سلطانی محمدی، استادیار بخش عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
عباسعلی تسنیمی، دانشیار بخش عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
تلفن: ۰۲۱-۸۸۹۲۵۵۱۸-۸۸۰۰۵۰۴۰، پست الکترونیک: amir_barimani@yahoo.com
تلفن: ۰۲۱-۸۸۰۱۱۰۰۱-۳۹۷۵، پست الکترونیک: msoltani@modares.ac.ir

چکیده

هدف از این تحقیق مدل‌سازی اثر میان‌قاب‌های مصالح بنایی بر رفتار غیرخطی و گسترش خرابی در سازه‌های بتن مسلح به روش اجزای محدود و بر مبنای روش ترک پخشی ثابت و مدل‌های رفتاری متوسط بتن مسلح، مصالح بنایی و اندرکنش قاب - میان‌قاب می‌باشد. روش تحلیل به عنوان یک روش دقیق در بررسی اندرکنش میان‌قابهای مصالح بنایی با قاب‌های بتنی معرفی می‌شود. مدل‌های رفتاری غیرخطی مصالح بنایی با استفاده از روش همگن‌سازی با در نظر گرفتن رفتار غیر همسان آنها به نرم افزار WCOMD، توسعه داده شده در دانشگاه توکیو، اضافه گشته و با مقایسه با نتایج آزمایشات موجود، دقت آن مورد بررسی قرار می‌گیرد. با استفاده از این روش و انجام مطالعه عددی، می‌توان تاثیر پارامترهایی همچون ضخامت، مقاومت و ارتفاع میان‌قاب و همچنین میزان باز شوهای موجود در دیوار و نحوه اتصال دیوار با قاب بر عملکرد لرزه‌ای قابهای بتن مسلح پر شده با میان‌قابهای مصالح بنایی را با یک دقت مناسب شبیه‌سازی و مورد بررسی قرار داد.

کلید واژه‌ها: میان‌قابها، تحلیل غیرخطی، مدل رفتاری، بتن مسلح، ترک پخشی.

۱- مقدمه

بررسی تاثیر میان‌قاب‌ها بر عملکرد لرزه‌ای سازه‌ها موضوع بسیاری از مطالعات خصوصاً به صورت آزمایشگاهی بوده است که از آن جمله می‌توان به کارهای تحقیقاتی مرجع [۱] برای قابهای فولادی و [۲] و [۳] برای قابهای بتنی پر شده با میان‌قاب اشاره نمود. به دلیل پیچیدگی رفتار غیرخطی و اندرکنش میان‌قابها با سازه، عموماً ساده سازی‌های بسیاری در بررسی عددی این رفتار در مطالعات پیشین مشهود است. آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های موجود در خصوص بررسی اثر میان‌قابها بر عملکرد لرزه‌ای سازه‌ها (همچون FEMA 273 [۴]) روشهای ساده شده‌ای شامل دستک فشاری معادل برای میان‌قاب را پیشنهاد می‌کنند که تقریب زیادی به خصوص در بررسی رفتار دیوارهای با باز شو می‌تواند دارا باشد.