

آنالیز غیر خطی استاتیکی و طراحی ساختمان‌های بتن مسلح دارای میانقاب بنایی

رامین گرمودی

1- کارشناس ارشد عمران - زلزله (garmoudiramin@yahoo.com)

:

چکیده

مصالح بنایی یکی از قدیمی‌ترین مواد سازنده ساختمان‌ها می‌باشد که استفاده از آن به دلایل زیادی از جمله در دسترس بودن و هزینه‌های کم، تقریباً در تمام جهان رایج است. صدها سال است که از مصالح بنایی در کارهای کوچک ساختمانی تا قوس‌های پیچیده مهندسی استفاده می‌شود. اما امروزه بطور معمول از مصالح بنایی بعنوان جداگرهای میانقابی در ساختمانهای با اسکلت فولادی و بتنی استفاده می‌شود. که در واقع وظیفه آنها همانطور که از نامشان پیداست جدا کردن محیط داخلی از محیط بیرونی و همچنین تقسیم‌بندی فضای داخلی می‌باشد. اثر میانقاب‌ها در طراحی و آنالیز ساختمان با اسکلت فولادی و بتنی که از ساختمانهای رایج در ایران می‌باشند نادیده گرفته می‌شود. و اندرکنش بین قاب و میانقاب در طراحی منظور نمی‌گردد. در صورتی که میانقاب سختی قاب را افزایش می‌دهند و این افزایش موجب جذب نیروی بیشتر خواهد شد. و به دلیل ارائه روابط کلی و نبود ضوابط دقیق محاسباتی در استاندارد 2800 انجام بررسی و تحقیقات بیشتر در زمینه تحلیل و طراحی اینگونه ساختمان‌ها احساس می‌شود.

واژه‌های کلیدی: میانقاب، ساختمان بتن مسلح، مدل سازی، رفتار لرزه‌ای، تحلیل غیر خطی استاتیکی

1- مقدمه

بطور کلی می‌توان میانقاب‌ها را به دو دسته میانقاب‌های ایزوله و غیرایزوله تقسیم کرد. میانقابهای ایزوله پانلهایی هستند که بطور کامل از قاب محصور کننده خود در بالا و پایین و دو سمت خود بوسیله درزهایی جدا شده‌اند. درز بین قاب و دیوار باید بزرگتر از تغییر شکل مورد انتظار قاب باشد. بنابراین با وجود درز از هرگونه اندرکنش بین قاب و میانقاب جلوگیری می‌شود. و این میانقاب‌ها بعنوان عناصر غیر سازه‌ای در نظر گرفته می‌شوند. و دیوارهای غیر ایزوله که به قاب محور کننده خود متصل هستند. در بررسی‌های انجام شده، مشخص گردید که این میانقاب‌ها از تغییر شکل جانبی سازگار با قاب هنگام زلزله جلوگیری می‌کنند. وجود میانقاب در زلزله ممکن است باعث بهبود رفتار آن یا برعکس باعث بروز خرابی یا تشدید آن گردد. وجود میانقاب باعث افزایش وزن سازه و افزایش نیروی زلزله وارد به سازه خواهد شد. با توجه به اینکه میانقاب‌ها معمولاً دارای وزن قابل توجهی هستند. اگر بعنوان عناصر غیرسازه‌ای در نظر گرفته شوند موجب تضعیف سازه در زلزله خواهند شد. در صورتی که میانقاب موجب نامنظمی در پلان شود بعلت تشدید پیچش موجب ایجاد خرابی و یا وجود و عدم وجود در برخی از دهانه‌ها موجب نامنظمی در ارتفاع ساختمان گردیده و سهم قابل توجهی از نیروی زلزله جذب این دهانه شده و این نیروی تمرکز یافته موجب شکست ستون خواهد شد.