

مطالعه تاثیر میانقاب های بنایی در رفتار لرزه ای قابهای فولادی خمشی به دوروش تک دستکی و سه دستکی

پریناز حقیقت^{1*}، ناصر شابختی²، سولماز تاج محمدی گنبد³، سید وحید موسوی نژادان⁴

Saparina@vahoo.com

1. دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه بین المللی چابهار، ایران

shabakhty@yahoo.com

2. استادیار، گروه عمران، دانشگاه سیستان و بلوچستان، ایران

3. دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشکده عمران، دانشگاه آزاد تبریز، ایران S_tajmohamadi@yahoo.com

Yahid_civil2@yahoo.com

4. دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشکده عمران، دانشگاه آزاد تبریز، ایران

چکیده:

در ساختمانها، قابها توسط دیوارهایی با مصالح بنایی پر می شوند. این امر باعث افزایش سختی قاب شده و اگر توزیع سختی به صورت متقارن باشد، به بهبود رفتار لرزه ای سازه منجر می شود، اما در عین حال در برخی از دهانه ها بویژه در قسمتهای بیرونی ساختمان، به علت وجود باز شو ها، دیوارهای کوتاه اجرا می شوند. این مسأله باعث کوتاه شدن طول موثر ستون و افزایش سختی آن می گردد. در نتیجه در ستون کوتاه تنشهای بزرگی ایجاد و به خرابی منجر می گردد. دیدگاه آئین نامه طراحی ساختمان ها در برابر زلزله (استاندارد 2800) در رابطه با تأثیر میانقابها بر رفتار لرزه ای سازه به صورت کلی بیان شده است. در این تحقیق روش متداول مدلسازی میانقابهای بنایی (روش تک دستکی) که در بیشتر آیین نامه ها توصیه شده است، با روش سه دستکی که علاوه بر اثر کلی، اثرات موضعی میانقاب را نیز منظور می نماید مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته است. مدلسازی میانقابها، باعث بهبود سطح عملکرد قابهای فولادی خمشی مورد بررسی شده است.

کلمات کلیدی: قاب فولادی خمشی، رفتار لرزه ای، میانقاب بنایی، تک دستکی، سه دستکی، سطح عملکرد

1 - مقدمه:

با نگاهی به زلزله های گذشته در کشورمان مشاهده می شود که در خیلی از موارد میانقاب های مصالح بنایی، بهبود قابل توجهی در عملکرد سازه در هنگام زمین لرزه داشته اند که بیشتر این موارد در ساختمان هایی دیده می شوند که به فرم سنتی اجرا شده و فاقد یک سیستم باربر لرزه ای منسجم بوده اند. در عین حال میانقاب به قاب محیطی خود سختی اضافی را تحمیل می کند، بنابراین در سازه های دارای سیستم باربر سازه ای در هنگام زلزله قابها سهم بیشتری از نیروی زلزله را جذب می کنند در این نوع ساختمان ها نادیده گرفتن میانقاب ها چندان در جهت ایمنی و اطمینان نیست. در واقع با وجود آنکه میانقاب نیروی زیادی را تحمل می کند ولی این نیروی زیاد بعد از سیکل های اول بارگذاری باعث شکست ترد میانقاب شده و نیرو به طور ناگهانی به ستون ها منتقل می شود، این انتقال ناگهانی نیرو باعث شکست ستون ها و فروپاشی قاب خواهد شد چرا که قاب تو خالی مدل شده، سختی کمتری داشته در نتیجه برای نیروی کمتری طراحی شده است.

علاوه بر این روند کلی، نادیده گرفتن اثر میانقاب در طراحی سازه های قاب دار میان پر مشکلات دیگری را نیز باعث می شود