

بررسی اثرات نیروهای قائم بر روی رفتار لرزه ای دیوارهای آجری بنایی

منصور صبر علیلو^{*}، سعید جواهرزاده^۲

۱- دانشجو کارشناسی سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر

۲- هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر

چکیده

استفاده از سیستم بنایی آجری با توجه به منطقه و کشور ایران جزء مصالح پر مصرف و بخصوص پر کاربرد در مناطق روستایی هستند، لذا بررسی رفتار لرزه ای و این سیستم ها از اهمیت خاصی برخوردار می باشد. و اکثر مرگ و میر در زلزله ها بوسیله سیستم بنایی در روستاها و حاشیه شهرهای بزرگ رخ می دهد در این تحقیق از یک نمونه دیوار آجری با عرض ۲۹۷ و ارتفاع ۲۸۴ سانتی متر با استفاده از بارهای ثقلی در چهار حالت (بدون بار - بار ۵ تن و ۱۰ و ۲۰ تنی) در بار بارگذاری لرزه ای مورد ارزیابی و تحقیق قرار گرفته اند که در نتیجه با اهداف زیر رسیده شده است:

- وجود بار قائم بر روی دیوار آجری باعث کاهش جابه جایی ناشی از زلزله ها می شود
- برش پایه بر اساس افزایش نیروی قائم به صورت منطقی افزایش پیدا می کند.
- با افزایش بار قائم در دیوار در بارگذاری تاریخیچه بارگذاری دینامیکی افزایش پیدا می کند

واژه های کلیدی: دیوار بنایی، رفتار لرزه ای، ABAQUS

۱- مقدمه

در اکثر ساختمانهای با تعداد طبقات کم و متوسط بعد از قاب بندی و اجرای تیر و ستونهای ساختمان، فضای خالی بین قابها را در جاهایی که لازم است (در قسمتهایی از اطراف و داخل ساختمان) با مصالح پر کننده نظیر آجر فشاری، بلوک سیمانی و در بعضی موارد با دیوارهای بتنی پر می کنند که این عناصر را میانقاب یا پرکننده می نامند و به کل مجموعه قابهای میانپر یا قابهای مرکب گفته می شود.

اگر بتوان از میانقابها که در اکثر موارد جزء لاینفک یک ساختمان می باشند در باربری نیروهای جانبی استفاده کرد، علاوه بر صرفه جویی اقتصادی در ساختمان از خطرات ناشی از وارد نکردن این عناصر در محاسبات به مقدار زیادی کاسته خواهد شد. البته بایستی توجه داشت، علیرغم اینکه میانقابها تأثیر بسزایی در سختی و مقاومت قابها دارند در بعضی مواقع عدم شناخت رفتار و عملکرد صحیح آنها موجب وارد شدن خسارات جبران ناپذیری به ساختمان می گردند. پس در هر صورت وارد کردن یا نکردن آنها در محاسبات بایستی با لحاظ کردن تدابیر خاصی صورت بگیرد.

با توجه به اینکه عملکرد این نوع ساختمانها در مقابل بارهای جانبی با عملکرد قاب خالی و دیوار خالی متفاوت می باشد و عملکرد آن از جمع عملکرد قاب و دیوار مجزا بدست نمی آید و ترکیبی از رفتار قاب و دیوار و اندرکنش بین آنهاست به این نوع از سازه ها قاب مرکب هم گفته می شود.

در این پایان نامه بعد از بررسی اجمالی مطالعات صورت گرفته در این زمینه سعی خواهد شد میانقابها بصورت غیرخطی مدلسازی شده و اثر آنها بر روی قابهای خمشی بررسی شود..