



سومین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف - تیر ۱۳۹۸



بررسی تأثیر مقاومت فشاری بتن بر جابجایی، دررفت و سختی جانبی ساختمان های بتن- آرمه دارای قاب خمشی با طبقه نرم وضعیف

وحید ایمانی گرمه چشمه^۱، هوشیار ایمانی کله سر^۲، میثم شیرزاده گرمی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، گروه عمران، موسسه آموزش عالی غیر انتفاعی شهریار آستارا
Email: vahidimani13630901@gmail.com

۲- دکتری عمران، گروه عمران، دانشگاه محقق اردبیلی

۳- دانشجوی دکتری عمران، گروه عمران، دانشگاه محقق اردبیلی

چکیده

با توجه به جایگاه ویژه سازه های بتن مسلح در صنعت ساختمان کشور و گستردگی استفاده از سیستم های ساختمان های بتن آرمه دارای قاب خمشی، در ساختمان های طراحی شده و آسیب پذیری این نوع سیستم های ساختمانی در برابر بارهای لرزه ای، باعث شده تا ساختمان های بتن آرمه بیشتر در برابر بارگذاری لرزه ای مورد بررسی قرار گیرند. در اکثر رویدادهای لرزه ای، بیشتر تلفات جانی و مالی به واسطه انهدام ساختمان ها در قیاس با هر اثر مستقیم دیگری صورت پذیرفته است. بنابراین اطمینان از پایداری و عدم انهدام ساختمان در درجه اول اهمیت بوده که مستلزم افزایش قابل ملاحظه ای شکل پذیری ساختمان است. با این وجود در صورت وجود مشخصه های نامطلوب خاص، حتی ساختمان های شکل پذیری که به درستی طراحی شده اند نیز دچار خسارت گسترده می شوند. از این رو لازم است که اصول طراحی مقاوم در برابر زلزله در سه سطح مختلف اشکال سازه ای، پلان ساختمانی و شکل پذیری برای کلیه ساختمان ها خصوصاً ساختمان های دولتی اتم از ادارات، مدارس و بیمارستان ها و ساختمان های عمومی، مراکز فروش، بانکها و... در نظر گرفته شود. هدف از این پژوهش ارزیابی تأثیر مقاومت فشاری بتن بر جابجایی، دررفت و سختی جانبی ساختمان های بتن آرمه شش، هشت و ده طبقه دارای قاب خمشی متوسط با طبقه نرم وضعیف، مقاوم در برابر زلزله می باشد. از آنجایی که در این تحقیق فرض می گردد سازه های مذکور در ناحیه بار لرزه خیزی زیاد و در زمین نوع دو قرار دارد با ۳ نوع قاب خمشی بتن مسلح با تعداد طبقات ۶، ۸ و ۱۰ که دارای طبقه نرم وضعیف (ایجاد شده در اثر افزایش ارتفاع) هستند جمعاً ۹ مورد، مدلسازی و مورد تحلیل و طراحی قرار گرفتند. نتایج تحلیل و طراحی در نرم افزار اتیسیس نشان می دهد، که دررفت طبقات سازه های دارای طبقه نرم وضعیف با افزایش ارتفاع طبقات و کاهش مقاومت فشاری بتن، دررفت طبقات ۱۰ درصد بیشتر و با کاهش ارتفاع و افزایش مقاومت فشاری بتن، دررفت در طبقات ۱۰ درصد کمتر مشاهده می گردد. در جابجایی طبقات سازه های دارای طبقه نرم وضعیف با افزایش ارتفاع طبقات و کاهش مقاومت فشاری بتن، جابجایی طبقات ۹ درصد بیشتر خواهد شد و با کاهش ارتفاع و افزایش مقاومت فشاری بتن، جابجایی در طبقات، ۹ درصد کمتر مشاهده می گردد. و در سختی جانبی طبقات سازه های دارای طبقه نرم وضعیف با کاهش ارتفاع سازه و افزایش مقاومت فشاری بتن، سختی جانبی طبقات ۱۰ درصد بیشتر شده و با افزایش ارتفاع سازه و کاهش مقاومت فشاری بتن، سختی جانبی در طبقات ۱۰ درصد کمتر مشاهده گردید. با توجه به نتایج به دست آمده قاب های بتن آرمه باید برای شکل پذیری بیشتر در برابر بارهای لرزه ای و ضربه بیشتر مورد مطالعه قرار گرفته و با روش های مختلف سازه های بتن آرمه برای حوادث مختلف مقاوم سازی و آماده کرد تا میزان خسارت به حداقل برسد.

کلمات کلیدی: ساختمان های بتن آرمه، طبقه نرم، طبقه ضعیف، قاب خمشی، مقاومت فشاری بتن

۱- مقدمه

با توجه به حوادثی که در گوشه و کنار دنیا به وقوع پیوسته، مشخص شده رفتار ساختمان ها تحت اثر بارهای لرزه ای به دلیل خصوصیات متفاوت این بارگذاری با بارهای دیگر یکسان نیست. و با توجه به جایگاه ویژه سازه های بتن مسلح در صنعت ساختمان کشور و گستردگی استفاده از سیستم های