

چکیده:

می دانیم که کشور پهناور ایران در طول تاریخ، چندین بار شاهد نابودی تمدن ها و از بین رفتن بسیاری از شهرهایش در اثر زلزله بوده و بارها اثرات زیانبار یک زلزله کوتاه مدت چند ثانیه ای از نظر اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی بر جامعه اثر گذاشته و سرنوشت چندین نسل از جامعه را دستخوش تغییرات عمده و اساسی نموده است. به همین خاطر و به دلیل آن که هنوز هم احتمال خطر وقوع زلزله در این سرزمین بسیار بالاست، توجه به طراحی لرزه ای ساختمانها و بهسازی لرزه ای ساختمانهای موجود، در کشور ما، باید از اهمیت ویژه ای برخوردار باشد.

آیین نامه های موجود که برای طراحی سازه های مقاوم بکار می روند برای طراحی سازه های جدید کاربرد دارند و برای ارزیابی سازه های موجود که با آیین نامه های قبلی ساخته شده اند نمی توان از آیین نامه های طراحی سازه ها (مانند آیین ۲۸۰۰) استفاده کرد و باید از دستورالعملهایی مانند *Fema 273* و *Fema 356* و دستورالعمل بهسازی لرزه ای یا *ATC40* یا *Fema 351* که با استفاده از مفهوم طراحی بر اساس عملکرد به ارزیابی و بهسازی سازه ها می پردازند، استفاده کرد.

در این پایان نامه ابتدا مفاهیم فلسفه طراحی لرزه ای بر اساس عملکرد را بیان می کنیم و سپس در فصل ۲ روش تحلیل استاتیکی غیرخطی به عنوان پایه و اساس روش ها طراحی بر اساس عملکرد عنوان می شود و نقاط ضعف آن بیان می شود. همچنین روش ضرایب تغییر مکان و طیف ظرفیت بصورت مفهومی بیان می شوند و نحوه توسعه روش طیف ظرفیت با استفاده از طیف غیرالاستیک بیان می شود. در فصل ۳ نکات مهم روند ارزیابی و بهسازی سازه های قاب خمشی فولادی با دستورالعمل بهسازی که مشابه *Fema 356* می باشد، بررسی می شود. در فصل ۴ نکات مهمی از نحوه تحلیل استاتیکی غیرخطی در نرم افزار *Sap 2000* بیان می شود. در فصل ۵ که ارزیابی عملکرد سازه های فولادی قاب خمشی ویژه موجود، با دستورالعمل بهسازی لرزه ای (*Fema 356*) می باشد، ابتدا سازه های بیمارستان ۳ و ۶ و ۹ و ۱۲ طبقه با روش استاتیکی خطی استاندارد ۲۸۰۰ طراحی شدند و سپس این سازه ها با دستورالعمل بهسازی لرزه ای، در دو سطح خطر ۱ و ۲ مورد ارزیابی قرار گرفتند و معیارهای پذیرش اعضا کنترل شده که برای کلیه سازه ها از روش استاتیکی غیرخطی و برای سازه ۱۲ طبقه، از روش دینامیکی خطی نیز علاوه بر روش استاتیکی غیرخطی استفاده شد. با ارزیابی لرزه ای سازه های موجود، یک سری نقاط ضعف طراحی با استاندارد ۲۸۰۰ بدست آمد. در فصل ۶ نحوه ارزیابی عملکرد سازه های قاب خمشی فولادی با *Fema 351* بیان می شود. در این روش برای هر سازه در هر طبقه برای دو سطح خطر ۱ و ۲، سطح اطمینانی بدست می آید، که در فصل ۷ ارزیابی سطح اطمینان سازه های فولادی طراحی شده با استاندارد ۲۸۰۰ (که در فصل ۵ طراحی شده اند).

انجام می شود و سازه های ۳ و ۶ و ۹ و ۱۲ طبقه برای دو سطح عملکرد IO و CP ارزیابی می شوند و از دو روش استاتیکی غیر خطی و دینامیکی خطی برای ارزیابی سطح اطمینان سازه ها استفاده شده است.