

## چکیده

امروزه نقش آئین‌نامه‌ها در تحلیل و طراحی سازه‌ها، بسیار مهم می‌باشد زیرا که با بکارگیری ضوابط و معیارهای موجود در آنها، می‌توان عملکرد مطلوبی را برای سازه‌های تحت اثر زلزله فراهم نمود. در این زمینه مطالعات وسیعی صورت گرفته که بدون شک منشأ تحولات بنیادی در آئین‌نامه‌ها خواهد بود. مطالعه حاضر نیز در راستای این امر، در زمینه تأمین ایمنی لرزه‌ای سازه‌های بتن مسلح به منظور کاهش خسارات وارده و جلوگیری از تلفات جانی، می‌تواند اهمیت بسزایی داشته باشد. به همین منظور در فصل اول با بررسی ویژگی‌های ساختمانهای بتنی مسلح و مطالعه خسارات وارده بر آنها ناشی از زلزله‌های گذشته، به شناخت هرچه بیشتر از عملکرد و رفتار اجزای این ساختمانها در برابر زلزله پرداخته، تا با برطرف ساختن نقطه ضعفهای محاسباتی و اجرایی آنها بتوان الگویی مناسب برای اصلاح روشهای طراحی لرزه‌ای آئین‌نامه‌های موجود ایجاد نمود. در همین راستا نیز محققین به منظور یافتن راه‌حلهایی برای جلوگیری یا محدود نمودن خسارت، به بازنگری و بهبود ضوابط آئین‌نامه‌ها پرداختند. بنابراین در فصل دوم با بررسی فلسفه تدوین و تکامل آئین‌نامه‌ها و تجزیه و تحلیل محدودیتهای روشهای طراحی آنها، لزوم ایجاد روشی نوین در مهندسی زلزله را با عنوان روش طراحی براساس عملکرد، مورد بررسی قرار می‌دهیم و با تشریح مفاهیم سطوح عملکرد، سطوح مختلف زمینلرزه و عملکردهای هدف در دستورالعملهای FEMA-356 و ATC-40، قابلیت‌های روش طراحی مذکور را در پیش‌بینی رفتار سازه بیان می‌کنیم. از آنجا که رفتار واقعی سازه تحت اثر زلزله در محدوده غیرخطی می‌باشد، بنابراین لزوم بکارگیری هرچه بیشتر روشهای تحلیل غیرخطی احساس می‌شود که در این میان، روشهای استاتیکی و دینامیکی غیرخطی به عنوان ابزاری کارآمد برای شبیه‌سازی رفتار غیرخطی سازه مورد توجه زیادی قرار گرفته است. به همین منظور در فصل سوم به بررسی روشهای تحلیل استاتیکی غیرخطی و مفاهیم مربوطه نظیر تعیین تغییر مکان هدف، منحنی‌های رفتاری، الگوهای توزیع بارجابی، تشکیل منحنی ظرفیت و همچنین روش ضریب تغییر مکان در دستورالعمل FEMA-356 پرداخته و با بیان معایب و مزایای این روش نسبت به روش تحلیل دینامیکی غیرخطی، معیارهای پذیرش برای روشهای غیرخطی مذکور را جهت کنترل ایمنی سازه معرفی می‌نمائیم. در فصل چهارم نیز روش طراحی عملکردی دیگری را با عنوان روش طیف ظرفیت در دستورالعمل ATC-40 مورد بررسی قرار می‌دهیم و با تشریح اصول کلی و گامهای اساسی موجود در آن، با هدف یافتن نقطه عملکرد سازه به ارزیابی مقایسه‌ای ضوابط این روش نسبت به روش ضریب تغییر مکان می‌پردازیم. در فصل

پنجم، با معرفی مدل‌های مورد بررسی از نوع قاب خمشی، اقدام به تحلیل و طراحی آنها توسط آئین‌نامه‌های بارگذاری لرزه‌ای (استاندارد ۲۸۰۰) و طراحی بتن ایران (آبا) نموده و سپس با اعمال ضوابط موجود در دستورالعملها، به تحلیل استاتیکی و دینامیکی غیرخطی آنها می‌پردازیم. لازم به ذکر است که جهت انجام مدلسازی و تحلیل استاتیکی غیرخطی از نرم‌افزار *ETABS 2000*، و برای انجام تحلیل دینامیکی غیرخطی تحت چهار شتاب نگاشت طیس، ناغان، منجیل و السسترو از نرم‌افزار *DRAIN-2DX* استفاده شده است.

در فصل ششم به منظور ارزیابی سطح ایمنی لرزه‌ای مدلها و تعیین میزان خسارت وارد بر آنها، چهار معیار کنترلی حداکثر چرخش مفاصل پلاستیک در تیرها و ستونها، حداکثر تغییر مکان نسبی طبقات و حداکثر تغییر مکان جانبی طبقات را در نظر می‌گیریم تا با بررسی مقادیر حاصل از تحلیلهای استاتیکی و دینامیکی غیرخطی بر آنها و همچنین مقایسه با معیارهای پذیرش موجود در دستورالعملهای معرفی شده، بتوان سطح عملکرد ایمنی جانی استاندارد ۲۸۰۰ را کنترل نموده و نیز میزان کفایت ایمنی لرزه‌ای سازه‌های طرح شده با آئین‌نامه بتن ایران (آبا) را بررسی نمائیم و با پاسخ به این پرسش که آیا مدل‌های طرح شده نیازمند بهسازی و تقویت هستند، بتوانیم میزان سطح ایمنی لرزه‌ای آنها را مشخص نمائیم. در پایان نیز با ارائه یک نتیجه‌گیری کلی، به بیان پیشنهاداتی در این زمینه می‌پردازیم.