

بررسی قاب های خمشی فولادی و ارائه طرح بهسازی رفتار آنها در برابر زلزله

حسن نادعلی، اردشیر دیلمی، فرهاد بهنام فر، آبان ۸۲

دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست

چکیده پایان نامه کارشناسی ارشد تحت عنوان :

بررسی قاب های خمشی فولادی و ارائه طرح بهسازی رفتار آنها در برابر زلزله

ارائه شده توسط : حسن نادعلی شماره دانشجویی : ۸۰۱۲۴۴۰۹ گرایش : مهندسی سازه

تاریخ تحویل : ۸۲/۸/۲۸

استاد راهنما : دکتر اردشیر دیلمی

در سالیان اخیر رفتار لرزه ای نامناسب ساختمان های طراحی شده بر اساس معیارهای مقاومت (آئین نامه های موجود) سبب آن شده است که موضوع طراحی بر اساس عملکرد از یک سو و همچنین احساس نیاز به کنترل و بهسازی سازه های موجود خصوصا در کشورهای لرزه خیز بیش از پیش مورد توجه مسولین و بالطبع محققان و پژوهشگران قرار گیرد. از نتایج این مطالعات، مقالات و کتاب های متعدد و همچنین آیین نامه ها و دستورالعمل هایی نیز منتشر شده است.

تا امروز اغلب روش های مبتنی برطراحی بر اساس عملکرد عمدتا برای مقاصد ارزیابی، ترمیم و بهسازی سازه ها بکار رفته اند بطوریکه در خلال سالهای ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۰ میلادی دستورالعمل هایی نظیر FEMA 273,356، ATC 40 برای مقاصد ارزیابی، ترمیم و بهسازی سازه ها در آمریکا منتشر شده است.

مقبولیت روز افزون این روش سبب ترغیب بسیاری از کشورها برای وارد کردن این روش در آئین نامه های طراحی لرزه ای ساختمانهای نوساز شده است و بصورت گسترده ای محققان را به شناخت کامل تر این روش واداشته است. خوسبختانه جامعه علمی کشور ما نیز در این راستا همگام با دنیا گامهای اساسی برداشته و اقدام به تهیه دستورالعمل بهسازی و تعریف عناوین تحقیقاتی متنوعی در این راستا نموده است که امید است در آینده نزدیک با شناخت دقیق و رفع نکات مبهم، این روش طراحی به صورت آئین نامه مورد پذیرش جامعه مهندسی کشور واقع گردد.

همانطور که اشاره شد نظر به جدید بودن روش، طراحی بر اساس عملکرد در دنیا و خصوصا در کشور ما، روش طراحی بر اساس سطوح عملکرد فعلا از دیدگاه های تئوری و نظری مورد بررسی و توجه بوده و کاربرد اجرایی و عملی آن هنوز بطور ملموس ارائه و رایج نشده است که در این تحقیق سعی شده است تا حد امکان با ارائه مثال های عددی کمکی به شناخت بهتر و دقیق تر این روش شود. از متداول ترین و معتبر ترین روش های طراحی بر اساس عملکرد می توان به روش طیف ظرفیت که بیشتر مورد توجه ATC 40 و روش ضرایب تغییر مکان که مورد توجه FEMA 356 و همچنین دستورالعمل بهسازی لرزه ای ساختمان های موجود ایران است اشاره کرد.

بدین منظور در این مطالعه با انتخاب ۴ ساختمان با تعداد طبقات مختلف و طرح بهینه آنها طبق ضوابط آئین نامه ۲۸۰۰، با استفاده از مفاهیم و معیارهای طراحی بر اساس عملکرد با استفاده از دو روش خطی و غیرخطی مورد بررسی قرار گرفته و سازگاری عملکرد آنها با هدف های مورد نظر آئین نامه ۲۸۰۰ ارزیابی شده است. از مجموع این مطالعه چنین می توان برداشت کرد که روش تحلیل استاتیکی غیر خطی (Pushover) به روش ضرایب تغییر مکان روشی قابل اطمینان جهت ارزیابی سازه بوده و (در این پایان نامه سعی شده در کنار روش های خطی بیشتر به جزئیات روش استاتیکی غیرخطی پرداخته شود). و در صورت رعایت آئین نامه ۲۸۰۰ در طراحی سازه ها، سازه طرح شده دارای ضریب اطمینان قابل قبولی می باشد.

کلمات کلیدی : سازه فولاد، قاب خمشی، تحلیل خطی و غیرخطی، زلزله، بهسازی، سطوح عملکرد