

بررسی آیین‌نامه‌ای ایمنی ستون‌های کوتاه بتنی
کریم جهان‌آرا: کارشناس ارشد سازه عضو هیئت علمی دانشگاه شهید رجایی
آدرس: تهران، لویزان، دانشگاه شهید رجایی، دانشکده فنی و مهندسی، گروه عمران
Jahanara38@yahoo.com

چکیده

تا زمانی که چندین دور مفهوم ایمنی در طراحی بصورت اعمال یک ضریب اطمینان بود که بیشتر بر اساس تجربه مهندسی مشخص می‌گردید. با توجه به اینکه هیچ یک از پارامترهای مؤثر در ایمنی سازه دارای قطعیت نمی‌باشد، منطقی است که ضریب اطمینان با تبیین طبیعت و اثر هریک از پارامترهای فوق دوباره تعریف گردد.

فلسفه فوق که اساس روش طراحی به حالات حدی Limit State Design می‌باشد بوسیله آیین‌نامه بتن ایران (آبا) و چند آیین‌نامه معتبر دیگر به کار بسته شده است.

با توجه به اهمیت ستون‌ها در ایمنی سازه‌های بتنی و همچنین این واقعیت که اکثر ستون‌های متداول در محدوده غیر لاغر طبقه‌بندی می‌شوند، در این مقاله ستون‌های بتنی کوتاه از نظر میزان ایمنی مورد بررسی آیین‌نامه‌ای قرار می‌گیرد.

در این بررسی اثرات پارامترهای مختلف مانند فولاد مصرفی، بتن مصرفی، کیفیت اجرا ... مورد مطالعه قرار گرفته و شاخص ایمنی Reliability Index برای چند آیین‌نامه با استفاده از روش عددی مونت کارلو Monte Carlo ارائه و مقایسه می‌شود.

کلید واژه‌ها: ایمنی، شاخص ایمنی، روش مونت کارلو، تیر ستون بتنی، آیین‌نامه بتن ایران (آبا)

مقدمه

ضرایب اطمینان بکار برده شده در آیین‌نامه ACI318-63 بیشتر بر اساس قضاوت‌های مهندسی بوده و مطالعات علمی آماری کمتری روی آن انجام گرفته بود. در ابتدا کاربرد نظریه ایمنی در طراحی سازه‌ای مورد مطالعه قرار گرفت [6] و [7]. تحقیقات بعدی برای انواع ساختمان‌ها (اعم از بتنی و فولادی و چوبی) منجر به مشخص شدن سطوح حالت حدی Limit State برای هریک از مصالح در حالات مختلف شکست شد [8] و [9]. با استفاده از نتایج به دست آمده در این مرحله ضرایب بار تعیین شدند [10] و [11]. با این مقدمات امکان مطالعه وسیع برای اعضای بتنی فراهم گردید [12] و [13].