

مقایسه آیین نامه های بتن ایران و آمریکا در طراحی مقاطع بتن مسلح

محسن طالب زاده^۱

۱- استادیار دانشگاه بجنورد

MTalebzadeh@ub.ac.ir

خلاصه

آیین نامه بتن ایران (آبا) در سال ۱۳۸۰ به دستگاههای اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران ابلاغ گردید و رعایت کامل آن به صورت الزامی تکلیف گردید. اکنون حدود یک دهه از ابلاغ این آیین نامه می گذرد. لیکن به دلیل فقدان نرم افزار مناسب برای بکار گیری این آیین نامه، مهندسین محاسب سازه های بتن مسلح از نرم افزارهای رایج در کشور از جمله ETABS و SAP بر مبنای آیین نامه بتن سایر کشورها به ویژه آیین نامه بتن آمریکا (ACI) طراحی مقاطع بتنی را انجام می دهند. بدین ترتیب آیین نامه آبا عملاً در حاشیه قرار گرفته است. در این تحقیق مقاطع بتنی مختلفی بر مبنای دو آیین نامه ACI و آبا تحت تاثیر بارهای خمشی، برشی، پیچشی و نیروی محوری طراحی شده است و با یکدیگر مقایسه شده اند. در این مقایسه حاشیه اطمینان بیشتر و رفتار شکل پذیرتر مقاطع بتنی در آیین نامه ACI نسبت به آیین نامه آبا ملاحظه گردید.

کلمات کلیدی: آبا، ACI، بتن مسلح.

۱. مقدمه

طراحی مقاطع بتن مسلح در سازه ها می بایست به گونه ای انجام شود که در مقابل خرابی ایمن و در هنگام بهره برداری خدمت پذیر باشد. ایمنی سازه ها وقتی فراهم می شود که مقاومت کلیه مقاطع طراحی شده در مقابل تمام بارهایی که احتمال وقوع آنها در طول عمر سازه وجود دارد به اندازه کافی باشد. از طرف دیگر خدمت پذیری ساختمانها وقتی فراهم است که آرامش خاطر برای بهره برداران از ساختمان وجود داشته باشد. یعنی لرزش سازه حداقل باشد، تغییر شکل سازه از حد قابل قبولی تجاوز نکند و عرض ترکها از مقدار مجاز بیشتر نشود. آیین نامه های طراحی سازه های بتن مسلح به گونه ای تنظیم شده اند که حسب شرایط حاکم بر منطقه امکان طراحی سازه ها برای تامین ایمنی و خدمت پذیری فراهم باشد. یکی از رایج ترین آیین نامه های بتن در ایران قبل از ۱۳۸۰ آیین نامه سازه های بتنی آمریکا ACI بوده است و نرم افزارهای متعددی نیز در سطح جهان برای طراحی سازه های بتن مسلح بر مبنای آن ارائه شده است. آیین نامه بتن ایران (آبا) در سال ۱۳۸۰ برای اجرا ابلاغ گردید. این آیین نامه در حالی ابلاغ گردید که شرکتهای مشاور و دفاتر فنی برای طراحی سازه های بتنی مسلح از نرم افزارهایی همانند ETABS و SAP بر مبنای آیین نامه سازه های بتن مسلح ACI استفاده می کردند. از زمان ابلاغ آیین نامه بتن ایران (آبا) هیچگونه نرم افزاری که بتواند بر مبنای آبا طراحی را انجام دهد تا کنون به جامعه مهندسین ارائه نشده است. از یک طرف نیاز رو افزایش جامعه به ساختمانهای جدید و از طرف دیگر روند رو به کاهش عرضه زمین برای احداث ساختمانهای جدید و ضرورت توسعه شهرها، احداث ساختمانها در ارتفاع را در دستور کار سرمایه گذاران بخش ساختمان قرار داده است. بدین ترتیب به طور اجتناب ناپذیر کماکان از نرم افزارهای رایج مانند ETABS و SAP بر مبنای آیین نامه بتن ACI یا سایر آیین نامه های مندرج در نرم افزار که مشمول آیین نامه آبا نمی شود را مهندسین برای طراحی سازه های بتن مسلح استفاده می نمایند و عملاً آیین نامه بتن ایران برای بهره برداری در حاشیه قرار گرفته است. ابراهیم خلیل زاده^۱ (۱۳۸۴) طرح خمشی تیرهای بتن مسلح بر اساس آیین نامه ACI و آبا مورد بررسی قرار داده است که در آن به این نتیجه رسیده است که اگرچه از لحاظ تئوری آیین نامه ACI برتری دارد، با این حال به برخی عوامل موثر بر ایمنی سازه ها از قبیل اهمیت قطعه و نوع گسیختگی آن، در آیین نامه آبا کم بها داده شده است، حال آنکه این عوامل در تعیین ضرایب ایمنی آیین نامه ACI به شکل مناسبی لحاظ شده است. براساس این

^۱ استادیار