

علل و اثرات افت تنش های پیش تنیدگی در سازه های بتنی پیش تنیده

علی عاطفی دانشجوی کارشناسی مهندسی عمران دانشگاه رازی کرمانشاه

تلفن: 0831 7242436 همراه: 09188321843 پست الکترونیک Logaritm0@yahoo.com

چکیده

یکی از مهم ترین مسائل در روند محاسبات سازه های پیش تنیده که حتی اختراع این تکنیک را سال ها به تعویق انداخت و نیز در همه مراجع مربوط به این علم به آن اشاره شده است، بحث افت تنش ها در سازه های بتنی پیش تنیده می باشد. در این مقاله به دلایل و منشا های این افت ها از جمله پدیده های خزش و جمع شدگی در بتن، رها شدگی در فولاد و موارد مختلفی که ممکن است از نظر خیلی از مهندسين پنهان مانده باشد، پرداخته شده است. در ادامه، بحث مختصری در رابطه با محاسبات افت ها مطرح شده و در آخر اهمیت پیش بینی دقیق این افت ها و نیز راه های کاهش آن مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

کلید واژه ها:

پیش تنیده، خزش، جمع شدگی، رها شدگی، افت تنش

مقدمه

نیرو های پیش تنیدگی وارد شده به سازه های بتنی در اثر مرور زمان کاهش پیدا می کنند که به عنوان افت های پیش تنیدگی مورد بررسی قرار می گیرند. این افت تنش طی دو مرحله اتفاق می افتد: اول افت های آبی و دوم افت های دراز مدت. افت های ایجاد شده در نیروهای پیش تنیدگی سازه های بتنی پیش تنیده می تواند عوامل مختلفی داشته باشد. از جمله مهم ترین آنها عبارتند از:

1) افت نیرو هنگام جک زدن (P_j) که در اثر اصطکاک، لغزش کابل در گیره و کوتاه شدن ارتجاعی بتن در اثر فشار به وجود می آید و در نتیجه آن P_i به P_j تبدیل می شود (افت آبی).

2) افت نیروی اولیه پیش تنیدگی (P_i) که در اثر مرور زمان اتفاق می افتد. سرعت این افت در ابتدا زیاد است اما با گذشت زمان کاهش می یابد. خزش و جمع شدگی در بتن و رهاشدگی در فولاد از این دست هستند.

پس از گذشت زمان و اتمام تمامی افت ها، نیروی باقیمانده را نیروی موثر پیش تنیدگی می گویند. با توجه به این که نیروی جک بزرگ ترین نیرویی است که در طول عمر سازه به عضو وارد می شود، لذا آزمایش مناسبی برای مقاومت عضو می باشد.