

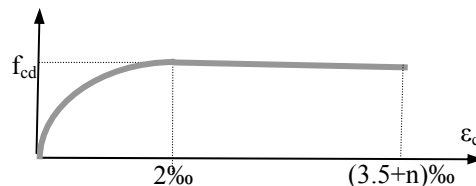
ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΩΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ του 8^{ου} εξ.

2^η Γραπτή δοκιμασία χωρίς βαθμολογική βαρύτητα.

ΠΕ 18-2-2016

Εστω υποστύλωμα 0.40*0.40m, C20/25, B500C, $f_{cd}=0.85*20/1.5=11.33\text{MPa}$. Εστω επίσης αξονική δύναμη, για τον συνδυασμό με σεισμό ($N_G+\psi N_Q+N_E$), $N_d=544\text{kN}$, επικάλυψη συνδετήρων $c=3.5\text{cm}$, διαμήκεις οπλισμοί $\Phi 20$.

Ζητείται να υπολογίσετε το διάγραμμα «Ροπών-καμπυλοτήτων» (κατά τα γνωστά) με την εξής διαφοροποίηση στο διάγραμμα τάσεων παραμορφώσεων του σκυροδέματος: η παραμόρφωση αστοχίας του σκυροδέματος είναι $\epsilon_{cu}=(3.5+n)\text{‰}$ όπου n το τελευταίο ψηφίο του κωδικού-σας αριθμού.



Υπόδειξη-υπενθύμιση:

1. Θα συντάξετε το δ/μα μόνο από δύο σημεία τα οποία αντιστοιχούν στην ροπή διαρροής M_y , και την ροπή αντοχής (ή αστοχίας) M_u .
2. Η ροπή αστοχίας αντιστοιχεί σε εκείνη την κατάσταση όπου η παραμόρφωση της πλέον θλιβόμενης ίνας του σκυροδέματος είναι $\epsilon_{cu}=(3.5+n)\text{‰}$ (με δοκιμές θα βρείτε την παραμόρφωση του (πλέον) εφελκόμενου οπλισμού ϵ_{s1} ώστε να υπάρχει ισοδυναμία αξονικών δυνάμεων, και στην συνέχεια θα υπολογίσετε την ροπή των εσωτερικών δυνάμεων, M_u). Η καμπυλότητα αστοχίας θα είναι $(1/R)_u=(\epsilon_{cu}+\epsilon_{s1})/d$.
3. Η ροπή διαρροής αντιστοιχεί σε εκείνη την κατάσταση όπου η παραμόρφωση του (πλέον) εφελκόμενου οπλισμού είναι $\epsilon_{s1}=\epsilon_{yd}$ (με δοκιμές θα βρείτε την παραμόρφωση της πλέον θλιβόμενης ίνας ϵ_{c2} ώστε να υπάρχει ισοδυναμία αξονικών δυνάμεων, και στην συνέχεια θα υπολογίσετε την ροπή των εσωτερικών δυνάμεων, M_y). Η καμπυλότητα διαρροής θα είναι $(1/R)_y=(\epsilon_{c2}+\epsilon_{yd})/d$.