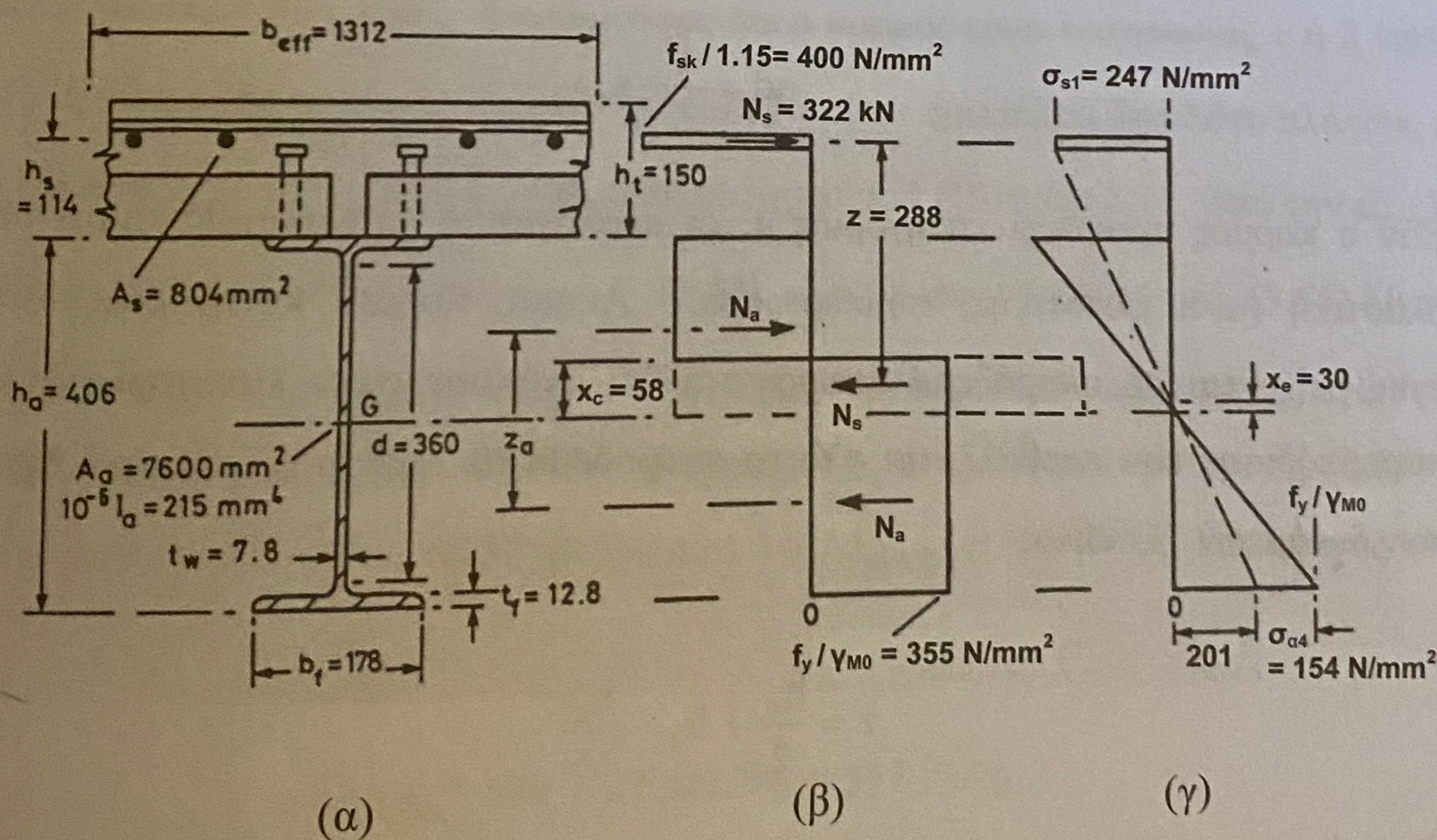


3.4.1 ΚΑΜΨΗ

- Πλαστική ανάλυση

Η κατανομή των τάσεων κατά την αστοχία της διατομής του Σχ. 3.24α δίνεται στο Σχ. 3.24β. Θεωρώντας την επιφάνεια οπλισμού σε πλάτος πλάκας b_{eff} ίση με A_s (χωρίς να συνυπολογίζεται τυχόν μη πλάστιμος χάλυβας), η εφελκυστική δύναμη σχεδιασμού στον οπλισμό είναι:

$$N_s = \frac{A_s f_{sk}}{\gamma_s} \quad (3.51)$$



Σχ. 3.24 (α) Διατομή σύμμικτης δοκού με αρνητική ροπή, (β) κατανομή τάσεων πλαστικής ροπής και (γ) κατανομή τάσεων ελαστικής ροπής.

Η ροπή σχεδιασμού της διατομής για την περίπτωση που δεν υπάρχει εφελκυσμένος οπλισμός ισούται με αυτήν της χαλύβδινης διατομής, δηλαδή

$$M_{pl.a.Rd} = \frac{W_{pl.a} f_y}{\gamma_{M0}} = N_a z_a \quad (3.52)$$

όπου $W_{pl.a}$ = πλαστική ροπή αντίστασης, N_a = δύναμη στη χαλύβδινη διατομή για ύψος $h_a/2$ και z_a = μοχλοβραχίονας δυνάμεων.

Η ύπαρξη ράβδων οπλισμού δίνει (Σχ. 3.24β):

$$x_c t_w \frac{2f_y}{\gamma_{M0}} = N_s \quad (3.53)$$

αρκεί να ικανοποιείται η συνθήκη

$$x_c \leq \frac{h_a}{2} - t_f \quad (3.54)$$

Ακολουθεί ο υπολογισμός του ύψους του κορμού σε θλίψη, βάσει του οποίου γίνεται και η ταξινόμησή του (Σχ. 3.2).

$$ad = \frac{d}{2} + x_c \quad (3.55)$$

Εάν ο κορμός προκύψει κατηγορίας 4, οι υπολογισμοί επαναλαμβάνονται θεωρώντας ελαστική (αντί πλαστικής) συμπεριφορά. Ακόμα, κορμοί κατηγορίας 3 οι οποίοι εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα θεωρούνται ότι ανήκουν στην κατηγορία 2 (λόγω της παρεμπόδισης που προβάλλεται από το σκυρόδεμα σε λυγισμό). Ο μοχλοβραχίονας z των δυνάμεων N_s είναι:

$$z = \frac{h_a}{2} + h_s - \frac{x_c}{2} \quad (3.56)$$

όπου h_s = απόσταση του οπλισμού από τη διεπιφάνεια χάλυβα-σκυροδέματος. Τέλος, εάν ο κορμός και το θλιβόμενο πέλμα της χαλύβδινης δοκού είναι κατηγορίας 1 ή 2, η ροπή σχεδιασμού της διατομής δίνεται από τη σχέση:

$$M_{pl.Rd} = M_{pl.a.Rd} + N_s z \quad (3.57)$$