



Μάθημα : Σιδηρές Κατασκευές Ι

Διδάσκοντες : Χ. Γαντές – Δ. Βαμβάτσικος – Π. Θανόπουλος
Ξ. Λιγνός – Α. Σπηλιόπουλος – Α. Μαλαβάζος-Σιεκέρκα – Α. Ποάλας

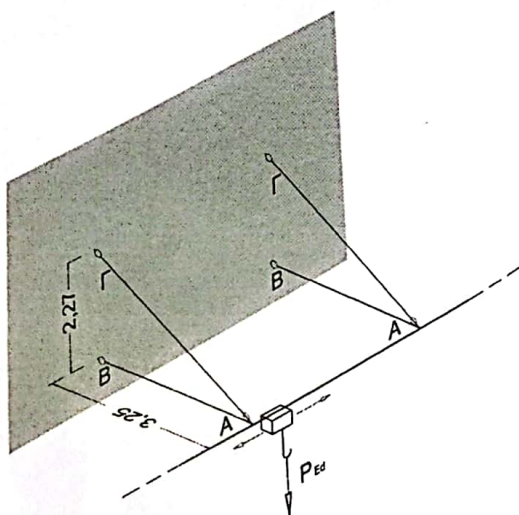
Πρόχειρη εξέταση

Διάρκεια: 1 ώρα & 30 λεπτά

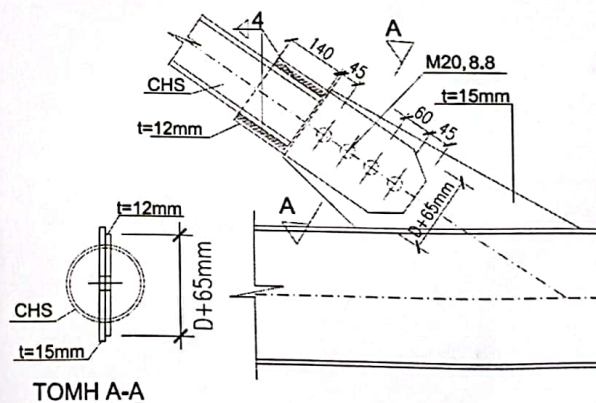
7 Απριλίου 2025

Για τις ανάγκες φορτοεκφόρτωσης εργοστασίου προβλέπεται η τοποθέτηση γερανογέφυρας μονής τροχιάς. Η γερανογέφυρα θα κυλίζει επί δοκού, εδραζόμενης επί επαναλαμβανόμενων μεταλλικών φορέων μορφής δικτυώματος (Σχήμα 1), από χάλυβα ποιότητας S235, αποτελούμενων από οριζόντια ράβδο AB και κεκλιμένη ράβδο AG, που είναι αρθρωτές στα άκρα τους. Οι μεταλλικοί φορείς εδράζονται στα περιμετρικά υποστυλώματα του κτηρίου. Λαμβάνοντας υπόψη ότι ο κόμβος A είναι πλευρικά εξασφαλισμένος μέσω κατάλληλης διάταξης εκτός του επιπέδου ABG και ότι το προβλεπόμενο φορτίο σχεδιασμού P_{Ed} είναι 235.0 kN, ζητείται:

- Να επιλεγεί η οικονομικότερη κοίλη κυκλική διατομή (CHS) για την κεκλιμένη ράβδο AG. [2.0].
 - Να γίνει έλεγχος επάρκειας για την οριζόντια ράβδο AB διατομής HEA 140. [2.5]
 - Να επιλεγεί ο ελάχιστος απαιτούμενος αριθμός κοχλιών M20 ποιότητας 8.8 για τις συνδέσεις της κεκλιμένης ράβδου AG στις θέσεις A και Γ (Σχήμα 2), με κριτήριο την αντοχή σε διάτμηση, λαμβάνοντας υπόψη ότι το επίπεδο διάτμησης δεν διέρχεται από το σπείρωμα των κοχλιών. [1.5]
 - Να γίνουν οι απαιτούμενοι έλεγχοι επάρκειας της κοχλίωσης, των ελασμάτων και της συγκόλλησης, της σύνδεσης της κεκλιμένης ράβδου AG στη θέση A με τη γεωμετρία που φαίνεται στο σχήμα 2, λαμβάνοντας υπόψη τον αριθμό των κοχλιών που υπολογίσατε στο ερώτημα (γ). [3.0]
 - Να σχολιαστεί (με ποιοτική αιτιολόγηση, χωρίς υπολογισμούς) η επιλογή του τύπου διατομής της ράβδου AG. [0.5]
- στ) Να δείξετε με κατάλληλο σκαρίφημα έναν πιθανό τρόπο πλευρικής εξασφάλισης του κόμβου A εκτός του επιπέδου ABG. [0.5]



Σχήμα 1: Γεωμετρία μεταλλικού φορέα στήριξης της γερανοδοκού



Σχήμα 2: Σύνδεση της κεκλιμένης ράβδου AG με την οριζόντια ράβδο AB στη θέση A