



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΔΟΜΟΣΤΑΤΙΚΗΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Σύνταξη λογισμικού σχεδιασμού δοκών κύλισης γερανογεφυρών



Δημήτριος Ι. Κουτσουρέλης
Επιβλέπων: Καθηγητής Ε.Μ.Π. Δρ. Χάρης Γαντές

Αθήνα, Οκτώβριος 2016
ΕΜΚ ΔΕ 2016 / 53



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΔΟΜΟΣΤΑΤΙΚΗΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΕΜΚ ΔΕ 2016/53

Σύνταξη λογισμικού σχεδιασμού δοκών κύλισης γερανογεφυρών

Κουτσορέλης Δ. Ι. (Επιβλέπων: Γαντές Χ.)

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως αντικείμενο την ανάπτυξη εφαρμογής για τον έλεγχο δοκών κύλισης γερανογεφυρών με βάση τους Ευρωκώδικες

Στο κεφάλαιο «Γενικά» παρουσιάζονται οι τύποι των γερανογεφυρών και των δοκών κύλισης καθώς και το κανονιστικό πλαίσιο.

Στο κεφάλαιο «Φορτία» περιγράφονται οι δράσεις που προκαλούνται σε μια δοκό κύλισης γερανογέφυρας λόγω των κατακόρυφων φορτίων και λόγω της κίνησης. Επίσης παρουσιάζονται οι δυναμικοί συντελεστές με τους οποίους προσαυξάνονται οι δράσεις για να λάβουμε υπ' όψιν τις αδρανειακές δυνάμεις λόγω επιτάχυνσης ή επιβράδυνσης.

Στο κεφάλαιο «Έλεγχοι Επάρκειας» περιγράφεται ο τρόπος υπολογισμού της εντατικής κατάστασης και της παραμόρφωσης της δοκούς κύλισης για τους συνδυασμούς δράσεων που προβλέπονται από τους Ευρωκώδικες, καθώς και οι έλεγχοι επάρκειας που θα πρέπει να ικανοποιούνται.

Στο κεφάλαιο «Κόπωση» αναλύεται ο έλεγχος κόπωσης για την περίπτωση συγκολλητής διατομής.

Στο κεφάλαιο «Λογισμικό για έλεγχο επάρκειας δοκού κύλισης γερανογέφυρας» περιγράφεται η εφαρμογή που αναπτύχθηκε, δηλαδή ο τρόπος εισαγωγής των δεδομένων, ο υπολογισμός των δράσεων ή ο καθορισμός τους από το μελετητή, η παρουσίαση των αποτελεσμάτων μέσω γραφικών και ο υπολογισμός της προτεινόμενης βέλτιστης διατομής.

Στο κεφάλαιο «Παραδείγματα» παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εφαρμογής για δυο χαρακτηριστικές περιπτώσεις.

Τέλος στο κεφάλαιο «Συμπεράσματα» γίνεται σύγκριση των αποτελεσμάτων για διάφορες περιπτώσεις.



NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS
SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING

DIVISION OF STRUCTURAL ENGINEERING
INSTITUTE OF STEEL STRUCTURES

DIPLOMA THESIS
EMK ΔE 2016/53

Development of application for designing Crane Runway Beams

Dimitrios I. Koutsourelis

Supervisor: Dr. Charis Gantes, Professor N.T.U.A.

Abstract

This diploma thesis deals with development of application for designing crane runway beams.

In the chapter "General" we show the types of cranes and crane runway beams and the regulatory framework.

In the chapter "Loads" we describe the actions on a crane runway beam due to vertical loads and due to the motion. We also present the dynamic factors to take into account the inertial forces due to acceleration or deceleration.

In the chapter "Capacity Checks" we describe the method for calculation the stress and deformation of crane runway beams for all combinations of actions considered by the Eurocodes, and also the capacity checks.

In the chapter "Fatigue" we analyze the fatigue check for the case of soldered section.

In the chapter "Software for checking crane runway beams" we present the application, we show form to input data, the calculation of actions or the definition of actions by the user, we explain how we can observe the results through graphics and how we obtain the optimal cross-section.

In the "Examples" section we present the results of the application for two typical cases.

In the "Conclusions" section we discuss the results for different cases.