



ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΕΤΟΣ 2013 – 2014

ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

Μελέτη της εγκάρσιας συμπεριφοράς σιδηροδρομικών οχημάτων – Επισκόπηση, αξιολόγηση και βελτιστοποίηση μοντέλων προσομοίωσης

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ: Αλεξάνδρα Γιαννέλου

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα μελέτη διερευνώνται τα μοντέλα προσομοίωσης της εγκάρσιας συμπεριφοράς σιδηροδρομικών οχημάτων σε ευθείες και καμπύλες, προσεγγίζεται η βελτιστοποίηση του μοντέλου προσομοίωσης RailJolyPyrg και μελετάται μέσω αυτού η εγκάρσια συμπεριφορά σιδηροδρομικών οχημάτων που είναι εφοδιασμένα με συμβατικά φορεία. Πιο συγκεκριμένα, αρχικά γίνεται μια θεωρητική προσέγγιση της δυναμικής συμπεριφοράς σιδηροδρομικών οχημάτων για την κίνησή τους επί της γραμμής, τόσο σε ευθυγραμμίες όσο και σε στροφές, εστιαζόμενη στην εγκάρσια συμπεριφορά τους. Ερευνώνται και παραθέτονται αναλυτικά τα διάφορα μοντέλα προσομοίωσης δυναμικής συμπεριφοράς που κυκλοφορούν στο εμπόριο, αλλά και εκτός εμπορίου, όπως είναι το RailJolyPyrg, και γίνεται μία συγκριτική παρουσίασή τους. Αυτή έχει σκοπό την αξιολόγηση του παραπάνω μοντέλου, ώστε να διερευνηθούν οι τυχόν ελλείψεις του και τα πλεονεκτήματά του έναντι των υπολοίπων, με απώτερο σκοπό την βελτιστοποίησή του. Σε συνέχεια της αξιολόγησης, ερευνώνται τα σημεία όπου πρέπει να γίνει βελτιστοποίηση, τα οποία είναι ένα πιο φιλικό προς τον χρήστη περιβάλλον εισαγωγής των παραμέτρων του συστήματος, η εύρεση ενός ανοιχτού λογισμικού μέσω του οποίου να εκτελείται το μοντέλο και μία πιο εύχρηστη και αποδοτική μορφή των εξαγόμενων αποτελεσμάτων. Τέλος, με την ολοκλήρωση του βελτιστοποιημένου μοντέλου RailJolyPyrg, γίνεται μελέτη της τιμής της κρίσιμης ταχύτητας για σιδηροδρομικά δίκτυα μετρό, τραμ, υψηλών και συμβατικών ταχυτήτων, όσον αφορά την κίνηση σε ευθυγραμμίες, καθώς και των ελάχιστων ακτινών οριζοντιογραφίας και των συνθηκών ολίσθησης και επαφής των τροχών, όσον αφορά την εγγραφή των οχημάτων σε καμπύλες. Επιπλέον, και για τις δύο περιπτώσεις κίνησης, μελετάται η επιρροή της ισοδύναμης κωνικότητας και του ήμισυ της εγκάρσιας απόστασης των ελατηρίων της πρωτεύουσας ανάρτησης στις τιμές της κρίσιμης ταχύτητας, καθώς επίσης και της διαμήκους ακαμψίας φορείου – αξόνων και της ακτίνας καμπυλότητας στις τιμές της εγκάρσιας μετακίνησης των αξόνων του εμπρόσθιου φορείου ως προς το μέσο (άξονα) της γραμμής, της διαμήκους συνιστώσας της δύναμης ψευδο – ολίσθησης, της δύναμης βαρύτητας και της δύναμης καθοδήγησης στους άξονες του εμπρόσθιου φορείου.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

εγκάρσια συμπεριφορά σιδηροδρομικών οχημάτων, μοντέλα προσομοίωσης, συμβατικά φορεία, κρίσιμη ταχύτητα, συνθήκες ολίσθησης

