



“ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ – ΔΙΚΥΚΛΑ – ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΡΟΧΑΙΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ – ISO 13232”

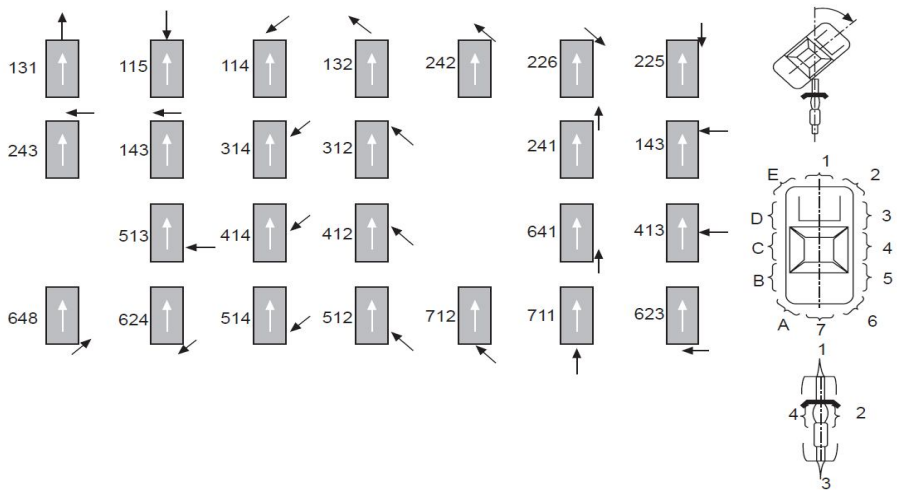
Εκπόνηση: Αγγελικόπουλος Δημήτριος Α.Μ. 3672

Επιβλέπων Καθηγητής: Θ.Χόνδρος

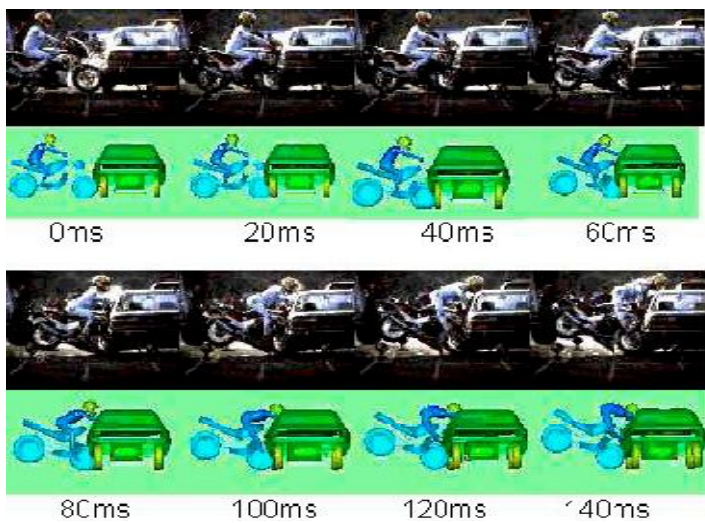
ISO 13232

Καθορίζει τις μεθόδους δοκιμών και ανάλυσης για την έρευνα πάνω στον προστατευτικό εξοπλισμό που τοποθετείται στα δίκυκλα με σκοπό την προστασία του αναβάτη σε περίπτωση σύγκρουσης.

Τύποι σύγκρουσης κατά ISO 13232



Προσομοιώσεις με τη χρήση H/Y



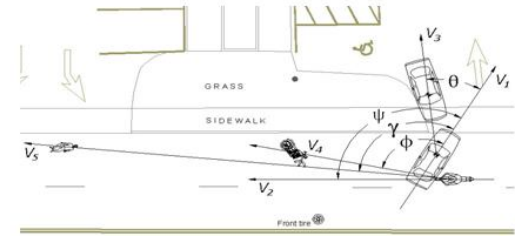
Αναπαράσταση Τροχαίων Ατυχημάτων

Το πρόβλημα της αναπαράστασης τροχαίων ατυχημάτων έγκειται στον ακριβή υπολογισμό των αρχικών ταχυτήτων των εμπλεκόμενων οχημάτων

Ανάπτυξη αλγορίθμων excel

Για την ευκολότερη επίλυση προβλημάτων αναπαράστασης τροχαίων ατυχημάτων αναπτύξαμε αλγόριθμους excel, έγινε εφαρμογή τους σε παραδείγματα αναπαράστασης και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων

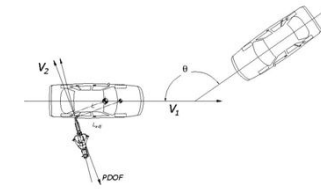
ΑΡΧΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΟΡΜΗΣ



$$V_2 = \frac{M_1 V_3 \sin \theta + M_2 V_4 \sin \phi + M_3 V_5 \sin \gamma}{(M_2 + M_3) \sin \psi}$$

$$V_1 = \frac{M_2 V_4 \cos \phi + M_3 V_5 \cos \gamma - (M_2 + M_3) V_2 \cos \psi}{M_1} + V_3 \cos \theta$$

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΔΙΚΥΚΛΟΥ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΛΛΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ



$$\tau_{tire} = WB \cdot W_a \cdot f \quad \omega = \sqrt{\frac{2 \cdot \tau_{tire} \cdot \theta}{I + M_1 \cdot D_{com}^2}}$$

$$\Delta V_m = \frac{(I + M_1 \cdot D_{com}^2) \cdot \omega}{L \cdot M_m} \quad V_2 = V_4 \cdot \cos(\psi - \phi) + \sqrt{\Delta V_m^2 - (V_4 \cdot \sin(\psi - \phi))^2}$$

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ EXCEL

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΔΙΚΥΚΛΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΑΛΛΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ	
I (ροπή αδράνειας αυτ/του σε kg/m ²)	223,6
M ₁ (μάζα αυτ/του σε kg)	128
D _{com} (απόσταση του άξονα από το κ.β. σε m)	0,98
L (μήκος βραχίονα ροπής σε m)	2,59
M _m (μάζα μοτ/τας σε kg)	31,5
V ₄ (ταχύτητα ανάκρουσης μοτ/τας σε km/h)	30,5
ψ (γωνία προσκρούσης μοτ/τας σε μοίρες)	120
φ (γωνία ανάκρουσης μοτ/τας σε μοίρες)	108
θ (γωνιακή μετατόπιση αυτ/του σε rad)	2,53
f (συντελεστής τριβής)	0,75
WB (μετατόνιο αυτ/του σε m)	2,6
W _a (βάρος του πιο κοντινού άξονα σε kg)	465
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	
τ _{tire} (ροπή από τα πλαγιολισθαίνοντα ελαστικά σε kg · m)	906,75
ω (γωνιακή ταχύτητα αυτ/του σε rad/sec)	3,638714
ΔV _m (μεταβολή στην ταχύτητα της μοτ/τας σε m/sec)	15,45539
ΔV _m (μεταβολή στην ταχύτητα της μοτ/τας σε km/h)	55,63939
V ₂ (αρχική ταχύτητα μοτ/τας σε km/h)	83,01163

Συμπεράσματα

- Ανάπτυξη μεθόδου αναπαράστασης ορισμένων περιπτώσεων ατυχημάτων με δίκυκλα
- Εφαρμόστηκαν οι μέθοδοι γραμμικής και περιστροφικής ορμής
- Παραπλήσια αποτελέσματα και για τις δυο μεθόδους
- Η εφαρμογή και των δυο μεθόδων όπου αυτό είναι δυνατό ελαχιστοποιεί την πιθανότητα εσφαλμένων αποτελεσμάτων