

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ «ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΠΑΦΗΣ ΚΑΙ ΚΡΟΥΣΗΣ ΣΩΜΑΤΩΝ: ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΚΙΝΗΤΟΥ ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ ΣΕ ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΠΤΩΣΗ» ΤΟΥ ΠΑΠΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ

Το έξυπνο τηλέφωνο αποτελεί πλέον την πιο διαδεδομένη ηλεκτρονική συσκευή που χρησιμοποιεί ο άνθρωπος στην καθημερινότητά του, τόσο ως μέσο ψυχαγωγίας όσο και ως εργαλείο για την εργασία του. Η προστασία του από ακούσια πρόσκρουση στο έδαφος, αποτελεί ένα από τα βασικά προβλήματα που απασχολούν τους κατασκευαστές του. Στο πλαίσιο αυτό, γίνεται αρχικά μια εκτενής αναφορά στη διαθέσιμη βιβλιογραφία που σχετίζεται με τη μηχανική των επαφών, έτσι ώστε να επεξηγηθεί ο τρόπος με τον οποίο συμπεριφέρεται ένα σώμα όταν έρθει σε επαφή με δεύτερο σώμα και επιπρόσθετα να καταγραφούν οι αναλυτικές εξισώσεις που διέπουν τη συμπεριφορά αυτή. Ακολούθως, γίνεται μια εισαγωγή στη χρήση υπολογιστικών αλγορίθμων με βάση τα πεπερασμένα στοιχεία (finite elements), οι οποίοι επιλύουν τις διαφορικές εξισώσεις που διέπουν τη μηχανική απόκριση των παραμορφώσιμων σωμάτων για πολύπλοκα μοντέλα, τα οποία είναι αδύνατο να υπολογιστούν με αναλυτικές μεθόδους. Η παρούσα πτυχιακή εργασία εστιάζει στη μελέτη της συμπεριφοράς ενός έξυπνου τηλεφώνου, όταν αυτό προσκρούει σε επίπεδο υπόστρωμα. Για τη μελέτη του μοντέλου αυτού, εκτελούνται προσομοιώσεις στο λογισμικό Solidworks 2017, με τη χρήση του εξειδικευμένου περιβάλλοντος προσομοίωσης Drop Test, αφού πρώτα διερευνηθεί η καταλληλότητα του εν λόγω λογισμικού σε στατική και δυναμική φόρτιση, με συγκριτικές αξιολογήσεις. Με τη βοήθεια του περιβάλλοντος Drop Test εξετάζεται παραμετρικά η επίδραση διαφόρων μεγεθών στη μηχανική απόκριση του κινητού τηλεφώνου, όπως η γεωμετρία πρόσκρουσης, το ύψος πτώσης και τα μηχανικά χαρακτηριστικά της επιφάνειας πρόσκρουσης. Ακολούθως, μοντελοποιείται και υπολογίζεται η προστασία που παρέχεται στο έξυπνο τηλέφωνο, με την προσθήκη είτε απλής θήκης κατασκευασμένης από ελαστομερές είτε θήκης από ελαστομερές, η οποία περιλαμβάνει αυξητική δομή. Από την ανάλυση του συνόλου των προσομοιώσεων, εξάγονται συμπεράσματα, που αφορούν στη συμπεριφορά του έξυπνου τηλεφώνου κατά την πρόσκρουσή του σε επίπεδο υπόστρωμα, υπό διάφορες συνθήκες. Εν τέλει, επιχειρείται κριτική του λογισμικού που

χρησιμοποιήθηκε και επιπρόσθετα, καταγράφονται εισηγήσεις για μελλοντικές προεκτάσεις της παρούσας μελέτης.

Λέξεις κλειδιά: Μηχανική Επαφών; Προστασία Έξυπνου Τηλεφώνου; Drop Test; Solidworks 2017; Αυξητικά Υλικά.