



METADATA

Title: Aircraft control systems

Other Titles: -

Language: Greek

ISBN: 978-618-82124-3-5

Subject: ENGINEERING AND TECHNOLOGY

Keywords: Stability And Control / Aircraft Instruments / Flight Dynamics / Flying Qualities

Bibliographic Reference: Spathopoulos, V. (2015). Aircraft control systems [Undergraduate textbook]. Kallipos, Open Academic Editions. <http://hdl.handle.net/11419/120>

Abstract

Τα συστήματα ελέγχου ενός αεροσκάφους, είτε αυτά είναι συμβατικά είτε αυτόματα, αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του σχεδιασμού του. Καθένας και καθεμία που ασχολείται με τον σχεδιασμό ή τη συντήρηση αεροσκαφών οφείλει να διαθέτει μια, έστω και βασική, γνώση της λειτουργίας των συστημάτων αυτών. Ο σκοπός του συγγράμματος «Συστήματα Ελέγχου Αεροσκαφών» είναι η μετάδοση αυτής της γνώσης με τρόπο περιεκτικό και κατανοητό. Στο πρώτο κεφάλαιο πραγματοποιείται μια ανασκόπηση των βασικών αρχών της αεροδυναμικής απαραίτητων για την πλήρη κατανόηση των μηχανισμών λειτουργίας των συστημάτων ελέγχου. Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι συμβατικοί τρόποι ελέγχου του αεροσκάφους μέσω της μετακίνησης των κατάλληλων επιφανειών. Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύονται διεξοδικά η στατική διαμήκης και εγκάρσια-πορειακή ευστάθεια και οι παράγοντες που την καθορίζουν. Στο τέταρτο κεφάλαιο ορίζονται οι εξισώσεις, γραμμικές και μη γραμμικές, της κίνησης

του αεροσκάφους. Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η μοντελοποίηση της κίνησης μέσω των συναρτήσεων μεταφοράς του αεροσκάφους μαζί με τα χαρακτηριστικά της δυναμικής ευστάθειας. Στο έκτο κεφάλαιο περιγράφεται επιγραμματικά η έννοια των πτητικών ικανοτήτων. Στο έβδομο κεφάλαιο παρουσιάζεται μια ανακεφαλαίωση βασικών εννοιών της κλασικής θεωρίας του αυτόματου ελέγχου με έμφαση στη μέθοδο του γεωμετρικού τόπου ριζών. Στο όγδοο κεφάλαιο δίνονται παραδείγματα προσθήκης τεχνητής ευστάθειας για τη βελτίωση των πτητικών ικανοτήτων. Στο ένατο κεφάλαιο παρουσιάζεται ο τρόπος σχεδιασμού απλών αυτόματων πιλότων, ενώ περιγράφονται και οι βασικές αρχές λειτουργίας του συστήματος ILS. Στο δέκατο κεφάλαιο αναλύονται οι βασικές έννοιες της μοντελοποίησης στον χώρο κατάστασης. Στο ενδέκατο και τελευταίο κεφάλαιο οι έννοιες αυτές εφαρμόζονται στη μοντελοποίηση της κίνησης αεροσκάφους και στον σχεδιασμό συστημάτων αυτόματου ελέγχου του.