

Δυναμική και Έλεγχος Πτήσης

Ιωάννης Αντωνιάδης Καθηγητής, ΕΜΠ,
Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών



METADATA

Title: Flight Dynamics and Control

Other Titles: A Linear Approach of the Aircraft's Equations of Motion, Stability, Flying and Handling Qualities

Language: Greek

ISBN: 978-960-603-139-7

Subject: ENGINEERING AND TECHNOLOGY

Keywords: Flying Dynamics And Control / Stability / Flying And Handling Qualities

Bibliographic Reference: Antoniadis, I. (2015). Flight Dynamics and Control [Undergraduate textbook]. Kallipos, Open Academic Editions. <http://hdl.handle.net/11419/1753>

Abstract

Το βιβλίο απευθύνεται καταρχήν σε σπουδαστές των κύκλων Αεροναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών των Πολυτεχνικών Σχολών της χώρας, καθώς και σε όλους εκείνους τους μηχανικούς, τεχνικούς ή/και ιπτάμενους, οι οποίοι ενδιαφέρονται να αποκτήσουν στέρεες επιστημονικές βάσεις στο αντικείμενο της Δυναμικής και Ελέγχου Πτήσης.

Το βιβλίο αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο είναι δυνατό ένα αεροσκάφος να αποκτήσει ικανοποιητικά χαρακτηριστικά πτήσης και ευκολίας χειρισμού (flying and handling qualities). Για το λόγο αυτό ιδιαίτερη μνεία δίνεται στα δυναμικά χαρακτηριστικά και στα χαρακτηριστικά ευστάθειας και ελέγχου τα οποία αποτελούν και τη βάση για την ανωτέρω ανάλυση. Το βιβλίο πραγματεύεται τρία βασικά ερωτήματα:

- 1) Τη διαμόρφωση των χαρακτηριστικών ευστάθειας και ελέγχου του αεροσκάφους και πως αυτά επηρεάζουν τα χαρακτηριστικά πτήσης.
- 2) Τα αποδεκτά χαρακτηριστικά πτήσης, τον τρόπο που ορίζονται, ερμηνεύονται και εφαρμόζονται οι ανάλογες απαιτήσεις μέσω των κανονισμών και τον τρόπο που αυτές

οι απαιτήσεις ορίζουν το φάκελο πτήσης.

3) Τον τρόπο που είναι δυνατό να βελτιωθούν τα μη αποδεκτά χαρακτηριστικά πτήσης.

Το βιβλίο αρχικά περιέχει τη θεωρία της δυναμικής συμπεριφοράς του αεροσκάφους. Αυτή περιλαμβάνει την ανάπτυξη και την επίλυση των πλήρων εξισώσεων κίνησης, την απλοποιημένη τους μορφή για διαμήκη και εγκάρσια δυναμική και τη μελέτη της απόκρισης του αεροσκάφους στα πηδάλια ελέγχου με τον καθορισμό των συναρτήσεων μεταφοράς.

Στη συνέχεια αναλύεται ο τρόπος με τον οποίο ο πιλότος χειρίζεται το αεροσκάφος όσο ο τρόπος με τον οποίο ο άνθρωπος αντιλαμβάνεται την πτήση. Τέλος, αναλύονται οι βασικοί τρόποι ελέγχου με ανάδραση ("αυτόματοι πιλότοι") καθώς και γενικότεροι τρόποι βελτιστοποίησης των χαρακτηριστικών πτήσης.

Το βιβλίο ειπλέον περιλαμβάνει εφαρμογές με δυναμικά δεδομένα μιας ποικιλίας αεροσκαφών, καθώς και μία σύντομη επισκόπηση των βασικών υποσυστημάτων του αεροσκάφους (οργανα,ελεγκτές,επενεργητές) που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της πτήσης.