

Ρευστοδυναμικές Μηχανές

Θεόδωρος Ι. Τσιρίκογλου
Μιχαήλ Α. Βλαχογιάννης



METADATA

Title: Fluid Machines

Other Titles: Theoretical Approach - Applications

Language: Greek

ISBN: 978-960-603-216-5

Subject: ENGINEERING AND TECHNOLOGY

Keywords: Turbomachinery

Bibliographic Reference: Tsirikoglou, T., & Vlachogiannis, M. (2015). Fluid Machines [Undergraduate textbook]. Kallipos, Open Academic Editions. <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-938>

Abstract

Το σύγγραμμα στοχεύει :

1. Στην εξοικείωση του αναγνώστη με τις βασικές παραμέτρους και τους βασικούς νόμους που διέπουν το ανοικτό σύστημα (ροή ρευστού)
2. Στην εξοικείωση με τις ρευστοδυναμικές μηχανές (αντλίες, στρόβιλοι, ανεμιστήρες, συμπιεστές, στροβιλοκινητήρες)
3. Στην απόκτηση βασικής γνώσης υπολογισμού των μεγεθών που χαρακτηρίζουν τα ροϊκά φαινόμενα καθώς και το σχεδιασμό των ρευστοδυναμικών μηχανών (αντλιών - στροβίλων)

Συνοπτικά το σύγγραμμα επιδιώκει να παρουσιάσει με εύληπτο τρόπο :

Τους νόμους της συνέχειας, της ενέργειας, της ορμής και της στροφορμής στο ανοικτό ροϊκό σύστημα,

Τις ασκούμενες δυνάμεις (άνωση, οπισθέλκουσα) επί κινουμένων επιφανειών ή σωμάτων μέσα σε ρευστό (πτερωτές ανεμοκινητήρων),

Την ωστική δύναμη και το μηχανικό βαθμό απόδοσης της έλικας, καθώς και την ωστική δύναμη των στροβιλωτήτων και των πυραύλων,

Τα είδη των ρευστοδυναμικών μηχανών και την ταξινόμησή τους,

Την περιγραφή, λειτουργία και σύγκριση των εμβολοφόρων και περιστροφικών

μηχανών,

Τη λεπτομερή εξέταση της φυγοκεντρικής αντλίας (θεωρητική προσέγγιση, τρίγωνα ταχυτήτων, δοκιμή, χαρακτηριστικές καμπύλες, το φαινόμενο της σπηλαίωσης και τη συνθήκη αποφυγής της),

Το σχεδιασμό, την εγκατάσταση και τη λειτουργία αντλητικού συγκροτήματος,

Το σχεδιασμό, την εγκατάσταση και τη λειτουργία φυγοκεντρικών και αξονικών ανεμιστήρων και αεροσυμπιεστών,

Το σχεδιασμό και τη λειτουργία των υδροστροβίλων Pelton, Francis και Kaplan (Θεωρία υδροστροβίλων, τρίγωνα ταχυτήτων, χαρακτηριστικές καμπύλες, εγκατάσταση - λειτουργία υδροηλεκτρικής μονάδας),

Τα λειτουργικά χαρακτηριστικά και το σχεδιασμό των ατμοστροβίλων,

Τη σύγχρονη τεχνολογία των αεριοστροβίλων και την εφαρμογή της στην παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας, στην υπερπλήρωση των ΜΕΚ και στους αεροπορικούς στροβιλοκινητήρες πρόωσης.

Τέλος παρουσιάζονται συνοπτικά στοιχεία που αφορούν στη συμπιεστή ροή, στον αριθμό Mach, στην ισεντροπική ροή αερίου και στα κρουστικά κύματα (κάθετα και πλάγια)