

ΠΙΝΑΞ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

	Σελίς
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	ii
ΠΙΝΑΞ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	iii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	viii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	xvii
ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ.....	xviii
5.0 ΑΝΤΛΙΑΙ.....	1
5.1 Αντλίες αξονικής ροής.....	1
5.1.1 Βασικά εξισώσεις αξονικής βαθμίδος.....	4
5.1.2 Τρίγωνα λειτουργίας αντλίας αξονικής ροής.....	6
5.1.3 Βαθμός αντιδράσεως βαθμίδος.....	12
5.1.4 Απώλειαι ενεργείας και απόδοσις λειτουργίας αντλίας αξονικής ροής.....	15
5.1.5 Δυναμική άνωσις και δύναμις αντιστάσεως.....	20
5.1.6 Απόδοσις βαθμίδος εις όρους δυνάμεως αντιστάσεως.....	26
5.1.7 Έλεγχος και μετρήσεις επί σειράς πτερυγίων, γεωμετρία πτερυγίου.....	28
5.1.7.1 Έλεγχος και μετρήσεις επί σειράς πτερυγίων αξονικής ροής.....	28
5.1.7.2 Απώλειαι διατομής.....	30
5.1.7.3 Απώλειαι φορτίου λόγω τρισδιαστάτου ροής.....	34
5.1.7.4 Πιέσεις επί των επιφανειών των πτερυγίων.....	36

5.1.7.5	Χαρακτηριστικά μεμονωμένου πτερυγίου.....	39
5.1.7.6	Ορολογία γεωμετρίας σειράς πτερυγίων.....	43
5.1.7.7	Αποτελέσματα λόγω διευθετήσεως και κυρτώσεως πτερυγίου.....	45
5.1.8	Διαδικασίαι σχεδιασμού βαθμίδος αντλίας αξονικής ροής.	62
5.1.9	Χαρακτηριστικά διαγράμματα λειτουργίας αντλιών αξονικής ροής.....	65
5.1.9.1	Προσεγγιστική μέθοδος εκτιμήσεως της αποδόσεως βαθμίδος.....	65
5.1.9.2	Ανάλυσις αποδόσεως λειτουργίας υπό μεταβαλλο- μένην περιστροφικήν ταχύτητα.....	70
5.1.9.3	Μεγίστη προσδιδομένη ισχύς.....	70
5.1.10	Σχέσεις ομοιότητος.....	73
5.2	Αντλίας ακτινικής ροής (φυγόκεντραι αντλίας).....	76
5.2.1	Ενεργειακαί εξισώσεις ακτινικής βαθμίδος.....	78
5.2.2	Τρίγωνα ταχυτήτων αντλίας ακτινικής ροής.....	82
5.2.3	Απόδοσις λειτουργίας και απώλειαι ενεργείας βαθμίδος αντλίας ακτινικής ροής.....	88
5.2.4	Συντελεστής απωλειών φορτίου δρομέως.....	96
5.2.5	Μορφή του σπειροειδούς κελύφους και συντελεστής απωλειών φορτίου αυτού.....	101
5.2.5.1	Μορφή του σπειροειδούς κελύφους.....	101
5.2.5.2	Συντελεστής απωλειών φορτίου του σπειροειδούς κελύφους.....	105
5.2.6	Καθορισμός των πλατών εισόδου β_1 και εξόδου β_2 του δρομέως.....	106
5.2.7	Χαρακτηριστικά διαγράμματα λειτουργίας αντλιών ακτινικής	

ροής.....	109
5.2.7.1 Ιδεατά χαρακτηριστικά διαγράμματα.....	109
5.2.7.2 Πραγματικά χαρακτηριστικά διαγράμματα.....	113
5.3 Σπηλαίωσις αντλιών.....	125
5.3.1 Πότε άρχεται η σπηλαίωσις.....	125
5.3.2 Επιτρεπτόν ύψος αναρροφήσεως $H_S^{επι}$	125
5.3.3 Καθαρόν θετικόν ύψος αναρροφήσεως (NPSH).....	130
5.4 Ειδική ταχύτης και επιλογή αντλιών.....	136
5.4.1 Ειδική ταχύτης.....	136
5.4.2 Ειδική ταχύτης και σπηλαίωσις.....	141
5.4.3 Ειδική ταχύτης, μορφή του δρομέως και συντελεσταί $\Phi, \Psi,$ και λ	142
5.4.4 Επιλογή.....	145
5.5 Βασική διαδικασία σχεδιασμού αντλιών ακτινικής ροής.....	146
0 ΕΡΓΑ ΑΝΤΛΗΣΕΩΝ.....	152
6.1 Ύψη και ισχύς.....	152
6.2 Χαρακτηριστικά διαγράμματα λειτουργίας συγκροτήματος αντλιών - αγωγών μεταφοράς.....	163
6.3 Εν σειρά λειτουργία αντλιών.....	167
6.4 Εν παραλλήλω λειτουργία αντλιών.....	169
6.5 Υδραυλικόν πλήγμα.....	180

6.5.1 Ορισμοί.....	180
6.5.2 Υπολογισμοί.....	181
6.5.3 Έλεγχος πλήγματος.....	184
6.5.4 Ασταθής λειτουργία αντλιών.....	185
6.6 Γενικά θεωρήσεις σχεδιασμού αντλιοστασίων και αγωγών μεταφοράς.....	188
6.6.1 Τοποθέτησις αντλιών ωθήσεως (booster pumps).....	188
6.6.2 Αντλίες λυμάτων.....	197
7.0 ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑΙ ΣΤΡΟΒΙΛΟΜΗΧΑΝΑΙ.....	199
7.1 Εισαγωγή.....	199
7.1.1 Αναστρέψιμαι υδραυλικαί στροβιλομηχαναί εις έργα αντλήσεως ταμιεύσεως.....	199
7.1.2 Έργα αντλήσεως ταμιεύσεως.....	201
7.2 Αναστοέψιμαι υδραυλικαί στροβιλομηχαναί.....	202
7.2.1 Υδροστρόβιλοι.....	203
7.2.2 Αντλίες.....	205
7.2.3 Αναστρέψιμαι υδραυλικαί στροβιλομηχαναί.....	205
7.2.3.1 Κύρια χαρακτηριστικά λειτουργίας.....	207
7.2.3.2 Σηλαίωσις.....	213
7.2.3.3 Υπολογισμοί παραμέτρων λειτουργίας αναστρεψίμων υδραυλικών στροβιλομηχανών.....	219
7.3 Έργα αντλήσεως - ταμιεύσεως.....	229
7.3.1 Εισαγωγή.....	229

7.3.2 Διατάξεις έργων αντλήσεως - ταμιεύσεως, επιλογή θέσεως.....	230
7.3.2.1 Γενική διάταξις.....	230
7.3.2.2 Επιλογή θέσεως.....	232
7.3.3 Απόδοσις και απώλειαι ενεργείας των έργων αντλήσεως - ταμιεύσεως.....	233
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	236
ΠΙΝΑΞ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΠΡΩΤΟΥ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΤΟΜΟΥ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΣΤΡΟΒΙΛΟΜΗΧΑΝΩΝ.....	240