

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Πρόλογος	13
----------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ ΟΔΟΝΤΩΤΟΙ ΤΡΟΧΟΙ

1.1. Γενικά.....	15
------------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ ΤΥΠΟΙ ΟΔΟΝΤΩΤΩΝ ΤΡΟΧΩΝ

2.1. Μετωπικοί οδοντωτοί τροχοί	17
2.2. Κωνικοί οδοντωτοί τροχοί.....	19
2.3. Κωνικοί τροχοί με ασύμβατους άξονες	20
2.4. Σύστημα ατέρμονα κοχλία - κορώνας	20

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΟΔΟΝΤΩΤΩΝ ΤΡΟΧΩΝ

3.1. Γεωμετρία της οδόντωσης.....	22
3.1.1. Βασικές έννοιες – Χαρακτηριστικά μεγέθη.....	22
3.1.2. Γενικός νόμος της οδόντωσης	24
3.1.3. Συνεργαζόμενη κατατομή – Κατασκευή REULEAUX	26
3.1.4. Σχετική τροχιά κεφαλής του οδόντος.....	30
3.1.5. Η έννοια της υποκοπής	31

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΚΑΤΑΤΟΜΩΝ

4.1.	Κυκλικές καμπύλες	32
4.2.	Η κυκλοειδής οδόντωση.....	35
4.3.	Οδόντωση με κυλινδρικές ράβδους	38

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΟΔΟΝΤΩΣΕΙΣ ΕΞΕΙΛΙΓΜΕΝΗΣ

5.1.	Βασικές έννοιες.....	43
5.2.	Η χάραξη της εξειλιγμένης	44
5.3.	Γεωμετρικά και κινηματικά μεγέθη εξειλιγμένης	46
5.4.	Τυποποιημένες κατατομές	57

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

Η ΒΑΘΜΙΔΑ ΜΕΤΩΠΙΚΩΝ ΤΡΟΧΩΝ

6.1.	Ευθεία οδόντωση	61
6.2.	Βαθμός επικάλυψης.....	65
6.3.	Ενεργός κατατομή	70
6.4.	Υποκοπή και οριακός τροχός	71
6.5.	Προσδιορισμός οριακού αριθμού οδόντων	74
6.6.	Κοπτικός τροχός	75
6.7.	Μετατοπισμένοι τροχοί	80
6.8.	Μετατόπιση για αποφυγή υποκοπών	85
6.9.	V-0 Οδοντώσεις	89
6.10.	Υπολογισμός V-οδοντώσεων με την βοήθεια της εξειλιγμένης	93
6.11.	V-Βαθμίδα	98
6.12.	V-Βαθμίδα με επικάλυψη κατατομών	98
6.13.	V-Βαθμίδα χωρίς χάρη κατατομών	101
6.14.	Υπολογισμός της αξονικής απόστασης a_v	102
6.15.	Υπολογισμός μείωσης κεφαλής	104
6.16.	Υπολογισμός του βαθμού επικάλυψης.....	105

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ

7.1.	Ανοχές οδοντώσεων	117
7.2.	Συναρμογή τροχών	118
7.3.	Μέτρηση πάχους δοντιών	123
7.4.	Ομαδικά σφάλματα	130
7.5.	Υπόμνημα τιμών οδοντωτού τροχού	136

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΟΟ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΟΔΟΝΤΩΣΗ

8.1.	Συνθήκες εμπλοκής	143
8.2.	Μέτρο ελέγχου για την εσωτερική οδόντωση	152

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑΤΟ

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΤΟΧΗΣ

9.1.	Βασικές αρχές	156
9.2.	Αντοχή οδόντων	159
9.3.	Εξισώσεις υπολογισμού	164
9.4.	Πίεση κατατομών	168
9.5.	Προσδιορισμός των κυρίων διαστάσεων των τροχών	172
9.6.	Εφαρμογές	175
9.7.	Πίνακες	182

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ

ΚΕΚΛΙΜΕΝΗ ΟΔΟΝΤΩΣΗ

10.1.	Εισαγωγή	193
10.2.	Μετωπική και κάθετη τομή	196
10.3.	Οριακός αριθμός δοντιών	199
10.4.	Μετατόπιση για αποφυγή υποκοπών	200

10.5.	Υποκατάστατη οδόντωση	201
10.6.	Μετατόπιση	207
10.7.	V-0 Οδοντώσεις	208
10.8.	Βαθμός επικάλυψης	210
10.9.	Έλεγχος αντοχής	214
10.10.	Υπολογισμός κύριων διαστάσεων	215
10.11.	Έλεγχος Διαμόρφωσης	216
10.12.	Σχεδίαση τροχών και πίνακας απαιτούμενων μεγεθών οδόντωσης	222
10.13.	Εφαρμογές	226

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΔΕΚΑΤΟ ΠΛΑΝΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

11.1.	Εισαγωγή	233
11.2.	Διάταξη απλών συστημάτων	236
11.3.	Χειροκίνητο Βαρούλκο	238
11.4.	Σχέσεις μετάδοσης	241
11.5.	Οι στρεπτικές ροπές	246
11.6.	Διαγράμματα ταχυτήτων	249
11.7.	Μειωτήρας Wolfrom	255
11.8.	Μετάδοση ισχύος	258
11.9.	Εξωτερική και εσωτερική ροή ισχύος	265
11.10.	Βαθμός απόδοσης	270
11.11.	Μετάδοση ροπών με απώλειες	273
11.12.	Ανάλυση των εξισώσεων	276
11.13.	Κύρια εξίσωση βαθμού απόδοσης για πλανητικό σύστημα	280
11.14.	Εφαρμογή	280

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΩΔΕΚΑΤΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ

12.1.	Το κιβώτιο	285
12.2.	Διαμόρφωση των μετωπικών τροχών	296

12.3.	Διαμόρφωση των μειωτήρων.....	302
12.3.1.	Διαμόρφωση μονοβάθμιου μειωτήρα	302
12.3.2.	Μονοβάθμιος μειωτήρας με εσωτερική οδόντωση	308
12.3.3.	Συγκολλητή διαμόρφωση μειωτήρα	309
12.3.4.	Σχεδίαση μειωτήρα	310
12.3.5.	Διβάθμιος μειωτήρα	313
12.4	Κιβώτια ταχυτήτων	316
12.4.1.	Εισαγωγή	316
12.4.2.	Κατασκευαστική διαμόρφωση.....	316
12.4.3.	Παράδειγμα κατασκευαστικής διαμόρφωσης κιβωτίου ταχυτήτων	326
12.4.4.	Κιβώτιο ταχυτήτων με 4 ταχύτητες	328
12.4.5.	Κιβώτιο ταχυτήτων ενός ΙΧΕ	330

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΤΡΙΤΟ

ΚΩΝΙΚΟΙ ΤΡΟΧΟΙ

13.1.	Εισαγωγή.....	338
13.2	Κωνικοί οδοντωτοί τροχοί.....	342
13.3.	Διαμόρφωση της οδόντωσης	343
13.4.	Γεωμετρικά μεγέθη.....	352
13.5.	Μετατοπισμένη οδόντωση	357
13.6.	Τυπολόγιο	360
13.7.	Διαμόρφωση κωνικών τροχών	362
13.8.	Σχεδίαση κωνικού τροχού	365
13.9.	Μονοβάθμιος μειωτήρας με κωνικούς τροχούς	367
13.10.	Κωνικοί τροχοί με ευθείς οδόντες.....	370
13.10.1.	Διαμόρφωση με την μέθοδο της κύλισης	370
13.10.2.	Επίπεδο κύλισης	371
13.10.3.	Κατασκευαστικά	371
13.10.4.	Ενεργός κατατομή οδόντων.....	375
13.10.5.	Υπολογισμός αντοχής	376
13.10.5.1.	Αντοχή ποδός.....	377
13.10.5.2.	Πίεση επιφάνειας.....	378
13.10.5.3.	Προσδιορισμός διαστάσεων κωνικών τροχών	379

13.10.5.4.	Εφαρμογή	381
13.11.	Κωνικοί τροχοί με καμπύλες κατατομές	386
13.11.1.	Εισαγωγή	386
13.11.2.	Η κωνική φρέζα.....	389
13.11.3.	Διαστάσεις κωνικών τροχών	393
13.11.4.	Υπολογισμός των εξωτερικών δυνάμεων	396
13.11.5.	Εφαρμογή	402
13.12.	Υπερβολοειδείς τροχοί	406
13.12.1.	Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά.....	406
13.12.2.	Βασικές γεωμετρικές σχέσεις.....	408
13.12.3.	Η μορφή των σωμάτων κύλισης.....	409
13.12.4.	Υπολογισμοί μελέτης	411
13.12.5.	Λεπτομερής υπολογισμός	419

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΤΩΝ ΟΔΟΝΤΩΝ

14.1.	Η μέθοδος της OERLIKON	429
-------	------------------------------	-----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ

15.1.	Εισαγωγή	431
-------	----------------	-----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΕΚΤΟ

ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΤΕΡΜΟΝΑ - ΚΟΡΩΝΑΣ

16.1.	Εισαγωγή	436
16.2.	Μορφές συστήματος.....	437
16.3.	Κατασκευαστική διαμόρφωση των τροχών	437
16.3.1.	Μορφές κατατομών ατέρμονα.....	438
16.3.2.	Διαμόρφωση κορώνας.....	444
16.4.	Γεωμετρία οδόντωσης	446

16.4.1.	Ατέρμονας	447
16.4.2.	Διαστάσεις κορώνας	449
16.5.	Βαθμός απόδοσης	452
16.6.	Δυνάμεις στο σύστημα	456
16.7.	Έλεγχος Αντοχής	459
16.7.1.	Έλεγχος σε υπερθέρμανση	459
16.7.2.	Πίεση κατατομών	462
16.7.3.	Συντελεστής ασφαλείας για αντοχή ποδός κορώνας	465
16.7.4.	Συντελεστής ασφαλείας για βέλος κάμψης στον ατέρμονα	466
16.8.	Λίπανση και λιπαντικά	466
16.9.	Υλικά	469
16.10.	Διαμόρφωση μειωτήρα	470
16.10.1.	Μορφές ατέρμονα	470
16.10.2.	Διαμόρφωση μειωτήρα	473
16.11.	Τυπολόγιο υπολογισμού ατέρμονα - κορώνας	477
16.12.	Εφαρμογές	478
Παράρτημα I	Από την διαφορική Γεωμετρία	489
	α) Καμπύλες στον χώρο	491
Παράρτημα II	Από την κατασκευαστική Γεωμετρία	495
	Γεωμετρία των μηχανισμών και οδοντώσεων	497
	1) Κινηματική Γεωμετρία στο επίπεδο	497
	2) Κινηματική Γεωμετρία στο χώρο	504
	3) Οδοντώσεις στον χώρο	510
	3.1. Οι υπερβολοειδείς τροχοί	511
	3.2. Ελικοειδείς τροχοί	513
	3.3. Ατέρμονας-κορώνα	515
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		519