

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

1.1.	Ορισμός και είδη Στοιχείων Μηχανών	17
1.2.	Γενικοί κανόνες στην Κατασκευή	18
1.3.	Υπολογισμός, διαμόρφωση	20
1.4.	Μεθοδολογία στην Κατασκευή.....	21
1.4.1.	Σχεδιασμός νέων προϊόντων	22
1.4.1.1.	Διασάφηση	22
1.4.1.2.	Σύλληψη της ιδέας	24
1.4.1.3.	Σχεδιομελέτη	27
1.4.1.4.	Επεξεργασία	28
1.4.2.	Αξιολόγηση	28
1.4.2.1.	Μέθοδοι αξιολόγησης	28
1.4.2.2.	Διαμόρφωση κριτηρίων αξιολόγησης	29
1.4.2.3.	Βαρύτητα των κριτηρίων - βαθμολογία	29
1.4.2.4.	Τεχνική και οικονομική αξία	30
1.4.2.5.	Διάγραμμα - S (Διάγραμμα ισχύος)	32
1.5.	Κατασκευή με υποστήριξη Η/Υ.....	33

2. ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ-ΣΥΝΑΡΜΟΓΕΣ-ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

2.1.	Γενικά	37
2.2.	Τυποποίηση	37
2.2.1.	Τυποποιημένοι αριθμοί	37
2.2.2.	Τυποποιημένες διαστάσεις	40
2.3.	Ανοχές - Συναρμογές.....	41
2.3.1.	Βασικοί ορισμοί	41

2.3.2.	Μέγεθος της ανοχής	44
2.3.3.	Θέση της ανοχής	45
2.3.4.	Σύστημα βασικής οπής.....	47
2.3.5.	Σύστημα βασικού άξονα	48
2.3.6.	Είδη και εκλογή των συναρμογών.....	48
2.3.7.	Ανοχές διαστάσεων, αναγραφή.....	52
2.3.8.	Διαστάσεις χωρίς αναγραφή ανοχών.....	53
2.3.9.	Έλεγχος των διαστάσεων	53
2.4.	Ποιότητα επιφάνειας.....	54
2.4.1.	Αποκλίσεις στη μορφή της επιφάνειας	54

3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΕ ΑΝΤΟΧΗ

3.1.	Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης.....	69
3.2.	Είδη καταπονήσεων	71
3.2.1.	Εφελκυσμός.....	71
3.2.2.	Θλίψη	73
3.2.3.	Κάμψη.....	74
3.2.4.	Διάτμηση.....	81
3.2.5.	Στρέψη	82
3.2.6.	Λυγισμός	83
3.2.7.	Πίεση επιφάνειας.....	86
3.2.8.	Σύνθετη καταπόνηση.....	88
3.2.9.	Δυναμική καταπόνηση	89
3.3.	Αντοχή υλικών σε στατική καταπόνηση.....	91
3.4.	Αντοχή υλικών σε δυναμική καταπόνηση	93
3.5.	Ασφάλεια και επιτρεπόμενες τάσεις.....	95

4. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

4.1.	Γενικά	99
4.2.	Μέθοδοι συγκόλλησης	100
4.2.1.	Συγκόλληση με αέριο	100
4.2.2.	Συγκόλληση με ηλεκτρικό τόξο.....	101
4.2.3.	Συγκόλληση υπό πίεση.....	102
4.3.	Είδη ραφών συγκόλλησης	104

4.3.1.	Μετωπική ραφή	105
4.3.2.	Γωνιακή ραφή	106
4.3.3.	Λοιπές ραφές	106
4.4.	Διαστάσεις ραφών συγκόλλησης	107
4.5.	Διαμόρφωση των συγκολλήσεων	108
4.6.	Υπολογισμός των συγκολλήσεων	113
4.6.1.	Εφελκυσμός, θλίψη, διάτμηση.....	113
4.6.2.	Κάμψη.....	116
4.6.3.	Στρέψη	117
4.6.4.	Σύνθετη καταπόνηση.....	117
4.6.5.	Δοχεία πίεσης.....	118
4.6.6.	Συγκολλήσεις σημείων	121
5.	ΗΛΩΣΕΙΣ	
5.1.	Γενικά	125
5.2.	Σύνδεση με ήλους σε σιδηρές κατασκευές.....	127
5.3.	Υπολογισμός των ηλώσεων.....	129
6.	ΚΟΧΛΙΕΣ	
6.1.	Γενικά	137
6.2.	Ελικοειδής γραμμή.....	137
6.3.	Σπειρώματα	139
6.4.	Διαμόρφωση των κοχλιών	147
6.5.	Ποιότητα και υλικά κοχλιών και περικοχλίων	149
6.6.	Δυνάμεις στον κοχλία	150
6.6.1.	Ροπή τριβής στο σπείρωμα.....	151
6.6.2.	Ροπή σύσφιγξης	152
6.7.	Βαθμός απόδοσης	153
6.8.	Δύναμη πρότασης - Διάγραμμα πρότασης.....	154
6.9.	Υπολογισμός των κοχλιών.....	157
6.9.1.	Κοχλίες με αξονική φόρτιση.....	157
6.9.2.	Κοχλίες με εγκάρσια φόρτιση.....	160
6.10.	Κοχλίες κίνησης	162
6.10.1.	Γενικά.....	162

6.10.2. Υπολογισμός σε αντοχή - λυγισμό	164
6.10.3. Υπολογισμός σε πίεση επιφάνειας	166

7. ΕΛΑΤΗΡΙΑ

7.1. Γενικά	169
7.2. Χαρακτηριστικές γραμμές ελατηρίων	169
7.3. Έργο ελατηρίων	171
7.4. Υλικά - Αντοχή	172
7.5. Ελατήρια με λάμες	175
7.5.1. Ορθογωνικά - τριγωνικά ελατήρια λάμας	175
7.5.1.1. Υπολογισμός ελατηρίων λάμας	176
7.5.2. Ελατήρια με πολλαπλές λάμες	177
7.5.2.1. Υπολογισμός ελατηρίων με πολλαπλές λάμες	179
7.6. Ράβδοι στρέψης	179
7.6.1. Υπολογισμός ράβδων στρέψης	180
7.7. Ελικοειδή ελατήρια	181
7.7.1. Χρησιμοποίηση, κατασκευή	181
7.7.2. Κυλινδρικά ελικοειδή ελατήρια με κυκλική διατομή	182
7.7.2.1. Ελατήρια εφελκυσμού	182
7.7.2.2. Ελατήρια θλίψης	183
7.7.2.3. Υπολογισμός ελατηρίων θλίψης και εφελκυσμού	185

8. ΑΞΟΝΕΣ - ΑΤΡΑΚΤΟΙ - ΣΤΡΟΦΕΙΣ

8.1. Λειτουργία, διαμόρφωση	193
8.2. Αντοχή	197
8.2.1. Ροπές κάμψης και στρέψης	197
8.2.2. Υπολογισμός σε κάμψη	199
8.2.3. Υπολογισμός σε στρέψη	200
8.2.4. Κατά προσέγγιση υπολογισμός σε σύνθετη καταπόνηση	201
8.2.5. Ακριβής υπολογισμός σε σύνθετη καταπόνηση	201
8.3. Παραμόρφωση	205
8.3.1. Παραμόρφωση από δυνάμεις κάμψης	205
8.3.2. Παραμόρφωση από δυνάμεις στρέψης	208
8.4. Κρίσιμος αριθμός στροφών	210

8.4.1.	Ταλαντώσεις, συντονισμός.....	210
8.4.2.	Κρίσιμος αριθμός στροφών για κάμψη.....	210
8.4.3.	Κρίσιμος αριθμός στροφών για στρέψη.....	212

9. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΤΡΑΚΤΟΥ - ΠΛΗΜΝΗΣ

9.1.	Οδηγοί σφήνες.....	215
9.1.1.	Υπολογισμός οδηγών σφηνών.....	218
9.1.2.	Διαμόρφωση συνδέσεων με οδηγούς σφήνες.....	220
9.2.	Κωνικές (επιμήκεις) σφήνες.....	221
9.2.1.	Υπολογισμός κωνικών σφηνών.....	223
9.3.	Πολύσφηνα.....	224
9.3.1.	Υπολογισμός πολυσφηνών.....	224

10. ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ

10.1.	Γενικά.....	227
10.2.	Μη λυόμενοι σύνδεσμοι (μη διακοπτόμενης ζεύξης).....	229
10.2.1.	Δισκοειδείς σύνδεσμοι.....	229
10.2.2.	Κελυφροειδείς σύνδεσμοι.....	233
10.2.3.	Σύνδεσμοι με εσοχές και προεξοχές.....	235
10.2.4.	Οδοντωτοί σύνδεσμοι.....	235
10.2.5.	Αρθρωτοί σύνδεσμοι.....	236
10.2.6.	Μεταλλικοί σύνδεσμοι.....	240
10.2.7.	Ελαστικοί σύνδεσμοι.....	241
10.3.	Λυόμενοι σύνδεσμοι (συμπλέκτες).....	245
10.3.1.	Σύνδεσμοι με ένωση μορφής.....	245
10.3.2.	Σύνδεσμοι με ένωση δύναμης.....	247
10.4.	Σύνδεσμοι ασφάλειας.....	253
10.5.	Σύνδεσμοι φυγοκεντρικοί.....	254
10.6.	Σύνδεσμοι μιας κατεύθυνσης (ελεύθερης κίνησης).....	255
10.7.	Υπολογισμός των συνδέσμων.....	257
10.7.1.	Υπολογισμός του μεγέθους συνδέσμων αντιστάθμισης.....	260
10.7.2.	Υπολογισμός του μεγέθους λυόμενων συνδέσμων τριβής.....	264
10.7.2.1.	Σύμπλεξη.....	264
10.7.2.2.	Ροπή σύμπλεξης, διάρκεια ολίσθησης, θερμότητα.....	266

11. ΕΔΡΑΝΑ ΚΥΛΙΣΗΣ (τριβείς κύλισης, ρουλμάν)

11.1. Στοιχεία κύλισης, υλικά, κατασκευή.....	270
11.2. Διαστάσεις και χαρακτηριστικά	272
11.3. Είδη εδράνων κύλισης, ιδιότητες, εκλογή	273
11.4. Διαμόρφωση των εδράνων.....	283
11.5. Ακτινικό διάκενο, δυνατότητες φόρτισης	287
11.6. Οδηγίες χρησιμοποίησης	288
11.7. Υπολογισμός των εδράνων κύλισης.....	289
11.7.1. Ορισμοί.....	289
11.7.2. Ισοδύναμο δυναμικό φορτίο	290
11.7.3. Μεταβλητά φορτία και στροφές	293
11.7.4. Διάρκεια ζωής, δυναμικό φορτίο	294
11.7.5. Στατική φόρτιση των εδράνων	299
11.7.6. Πίνακες ρουλμάν	301

12. ΕΔΡΑΝΑ ΟΛΙΣΘΗΣΗΣ (κουζινέτα)

12.1. Συνθήκες λίπανσης και τριβής	317
12.2. Συμπεριφορά των εδράνων στην τριβή	318
12.3. Κατανομή της πίεσης στο ακτινικό έδρανο ολίσθησης	320
12.4. Υλικά εδράνων.....	320
12.5. Υπολογισμός ακτινικών εδράνων ολίσθησης.....	324
12.5.1. Μέση πίεση.....	324
12.5.2. Λόγος πλάτους προς διάμετρο	325
12.5.3. Σχετικό διάκενο	326
12.5.4. Μικρότερο πάχος λιπαντικού	327
12.5.5. Σχετικό πάχος λιπαντικού	329
12.5.6. Δυναμικό και κινηματικό ιξώδες	329
12.5.7. Αριθμός του Sommerfeld	330
12.5.8. Μεταβατικός αριθμός στροφών	332
12.5.9. Αναγκαία ποσότητα λαδιού λίπανσης	334
12.5.10. Θερμότητα τριβής, θερμοκρα. εδράνου, ποσότητα λαδιού ψύξης ..	334
12.5.11. Σειρά υπολογισμών	338
12.6. Διαμόρφωση των εδράνων.....	340

13. ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

13.1. Γενικές αρχές	343
13.2. Τυποποίηση - Συναρμογές - Ποιότητα επιφάνειας.....	345
13.3. Υπολογισμός σε αντοχή.....	352
13.4. Συγκολλήσεις.....	361
13.5. Ηλώσεις.....	368
13.6. Κοιλίες	373
13.7. Ελατήρια	384
13.8. Άξονες - Άτρακτοι - Στροφείς.....	392
13.9. Στοιχεία για τη σύνδεση ατράκτου - πλήμνης	403
13.10. Σύνδεσμοι	405
13.11. Έδρανα κύλισης (ρουλμάν)	410
13.12. Έδρανα ολίσθησης (κουζινέτα).....	419
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	425
ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟ ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΟΡΩΝ	427