

Περιεχόμενα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ Α΄ ΕΚΔΟΣΗΣ	XII
ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΤΕΤΑΡΤΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	XIII
1. ΓΕΝΙΚΑ	1
1.1 Εισαγωγή	1
1.2 Όργανα σχεδίασης	2
1.2.1 Πίνακας σχεδίασης	2
1.2.2 Ταυ	3
1.2.3 Τρίγωνα	3
1.2.4 Κλιμακόμετρο	4
1.2.5 Μολύβια	4
1.2.6 Σβηστήρες	4
1.2.7 Μελάνη σχεδίου	5
1.2.8 Όργανα μελάνης	5
1.2.9 Διαβήτες	6
1.2.10 Βοηθητικά όργανα - Τύποι	7
1.3 Χαρτί σχεδίασης	10
1.3.1 Είδη χαρτιού	10
1.3.2 Μεγέθη κόλλας σχεδίασης	10
1.4 Υπόμνημα σχεδίου	11
1.5 Κατάλογος τεμαχίων	15
1.6 Κλίμακες μηχανολογικού σχεδίου	15
1.7 Δίπλωμα σχεδίων	15
2. ΒΑΣΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ	17
2.1 Απλές γεωμετρικές κατασκευές	17
2.1.1 Γραμμές - Γωνίες - Κύκλοι	17
2.1.2 Κανονικά πολύγωνα	20
2.1.3 Κατασκευή ελλείψεων	22
2.1.4 Σπείρα του Αρχιμήδη	24
2.1.5 Έλικας	25
2.1.6 Σύνδεση άκρων με τόξο	26
2.1.7 Κοινή εφαπτομένη δύο περιφερειών	27
2.2 Είδη γραμμών	27
2.3 Γραφή	31
2.4 Αποθήκευση σχεδίων σε μικροφίλμ	32
2.5 Αντιγραφή σχεδίων με μελάνη	33
3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ	35
3.1 Γενικά	35
3.2 Προβολές	35

3.3	Παράσταση αντικειμένου σε όψεις	36
3.4	Τομές	44
3.4.1	Γενικά	44
3.4.2	Είδη τομών	45
3.4.3	Γενικές παρατηρήσεις για τη σχεδίαση των τομών	48
3.5	Διαστάσεις σχεδίου	55
3.5.1	Γενικά	55
3.5.2	Βασικοί κανόνες	55
3.5.3	Τεχνική αναγραφής διαστάσεων	56
3.5.4	Βασικές περιπτώσεις	58
3.5.5	Ειδικές περιπτώσεις	61
3.5.6	Παρατηρήσεις και παραδείγματα	65
3.6	Ποιότητες επιφανειών	78
3.6.1	Γενικά	78
3.6.2	Ποιότητες επιφανειών κατά DIN 140 DIN 3141 και σύμβολα	78
3.6.3	Τραχύτητα	79
3.7	Ανοχές- συναρμογές	87
3.7.1	Γενικά	87
3.7.2	Ανοχές	88
3.7.3	Συναρμογές	89
3.7.4	Παραδείγματα συναρμογών	93
3.8	Ανοχές μορφής και θέσης	97
3.8.1	Γενικά	97
3.8.2	Σύμβολα - Τοποθέτηση συμβόλων	98
3.8.3	Πίνακες συμβόλων και παραδείγματα	101
3.9	Θερμικές κατεργασίες	104
3.9.1	Γενικά	104
3.9.2	Συμβολισμός θερμικών κατεργασιών στα σχέδια	105
4. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΣΥΧΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΩΝ		
	ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ	107
4.1	Τυποποίηση	107
4.2	Κανονικοί αριθμοί	109
4.3	Υλικά κατασκευών	110
4.3.1	Γενικά	110
4.3.2	Χάλυβες	111
4.3.3	Χυτοσίδηρος	113
4.3.4	Φαίος χυτοσίδηρος	113
4.3.5	Χυτοχάλυβας	113
4.3.6	Μη σιδηρούχα μέταλλα	113
4.3.7	Συνθετικά υλικά	114
4.3.8	Τυποποίηση καλύβων – Πίνακες	114
4.4	Συγκολλήσεις	121
4.4.1	Γενικά	121
4.4.2	Ετερογενείς κολλήσεις	122
4.4.3	Αυτογενείς συγκολλήσεις με πίεση	122

4.4.4	Αυτογενείς συγκολλήσεις χωρίς πίεση	124
4.4.5	Κολλήσεις με κόλλες μετάλλων	129
4.5	Ηλώσεις	130
4.5.1	Γενικά	130
4.5.2	Σχεδίαση ηλώσεων	132
4.6	Κοιλίες - Περικόχλια	136
4.6.1	Γενικά	136
4.6.2	Είδη σπειρωμάτων	136
4.6.3	Σχεδίαση σπειρώματος κοχλιών και περικοχλίων - Πίνακες	141
4.6.4	Υπόλοιπα στοιχεία κοχλιών και περικοχλίων	155
4.6.5	Ποιότητες κοχλιών και περικοχλίων	157
4.6.6	Ροδέλες - Ασφάλειες	158
4.7	Συστήματα μετάδοσης κίνησης	160
4.7.1	Οδοντωτοί τροχοί	160
4.7.2	Ιμαντοκίνηση	174
4.7.3	Αλυσοκίνηση	178
4.8	Έδρανα	182
4.8.1	Γενικά	182
4.8.2	Τριβείς κύλισης (ρουλεμάν)	182
4.8.3	Έδρανα ολίσθησης	193
4.8.4	Λίπανση εδράνων	197
4.8.5	Μέσα στεγανότητας	199
4.9	Άξονες - άτρακτοι και παρελκόμενά τους	204
4.9.1	Προσδιορισμός διαμέτρου	204
4.9.2	Διαμόρφωση αξόνων - ατράκτων και στροφών	208
4.9.3	Παρελκόμενα αξόνων και ατράκτων	210
4.10	Ελατήρια	218
5.	ΕΙΔΗ ΣΧΕΔΙΩΝ	223
5.1	Σχέδια μηχανολογικών κατασκευών	223
5.1.1	Γενικά	223
5.1.2	Συνοπτικό σχέδιο	224
5.1.3	Κατασκευαστικό σχέδιο	227
5.1.4	Κατάλογος τεμαχίων	231
5.1.5	Αριθμός σχεδίου	235
5.1.6	Σκαρίφημα	246
5.2	Ειδικά σχέδια	248
5.2.1	Σχέδιο συναρμολόγησης εγκαταστάσεων	248
5.2.2	Σχέδιο προσφορών	248
5.2.3	Σχέδια αδειών	249
5.2.4	Σχέδια ανταλλακτικών	250
5.2.5	Διάγραμμα ροής - Σχέδιο μηχανημάτων	253
5.2.6	Στοιχεία οικοδομικού σχεδίου	261
6.	ΑΞΟΝΟΜΕΤΡΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ	267
6.1	Γενικά	267
6.2	Ισομετρική προβολή	267

6.3	Διμετρική προβολή	269
6.4	Τοποθέτηση διαστάσεων σε αξονομετρικά σχέδια	271
6.5	Κεντρική προβολή	273
7.	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ	275
7.1	Σωληνώσεις υγρών και αερίων	275
7.1.1	Παράσταση δικτύων	275
7.1.2	Συνδέσεις σωλήνων	279
7.1.3	Όργανα σωληνώσεων	279
7.1.4	Χρώματα σωληνώσεων	289
7.2	Κυκλώματα συστημάτων ροής και ελέγχου	290
7.2.1	Γενικά	290
7.2.2	Σχέδιο κυκλωμάτων	291
7.2.3	Τυποποιημένα σύμβολα κυκλωμάτων	294
7.2.4	Βασικοί κανόνες εκπόνησης των σχεδίων	294
7.2.5	Στοιχεία και όργανα ελέγχου και ρύθμισης (βαλβίδες)	297
7.2.6	Παραδείγματα	302
7.3	Ηλεκτρολογικά δίκτυα	307
8.	ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	313
8.1	Γενικά	313
8.2	Ανοιγμένο μήκος	313
8.3	Τομή στερεών κυλίνδρων	318
8.4	Λαμαρινοκατασκευές	318
8.4.1	Τομή κυλινδρικού αγωγού από πλάγιο επίπεδο και ανάπτυγμα του μανδύα	318
8.4.2	Γωνία κυλινδρικού αγωγού	319
8.4.3	Κατασκευή καμπύλης κυλινδρικού αγωγού	320
8.4.4	Ορθός κώνος - Κόλουρος κώνος	321
8.4.5	Συναρμογή ορθογώνιας διατομής σε κυκλική	322
8.4.6	Κατασκευή γωνίας ορθογώνιου αγωγού	323
8.4.7	Κατασκευή γωνίας ορθογώνιου αγωγού από τρία στοιχεία	323
8.4.8	Κατασκευή συστολής με πλάγιο άξονα	324
8.4.9	Συναρμογή ορθογώνιας διατομής σε κυκλική με πλάγιο άξονα	326
8.4.10	Κατασκευή διακλάδωσης	328
9.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ Η/Υ ΣΤΟ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	333
9.1	Γενικά	333
9.2	Επεξήγηση διαφόρων εννοιών	334
9.3	Τάσεις χρησιμοποίησης Η/Υ στην παραγωγική διαδικασία	336
9.4	Συστήματα CAD	337
9.4.1	Γενικά	337
9.4.2	Πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα ενός συστήματος CAD	337
9.5	Μηχανήματα και προγράμματα (Hardware & Software) ενός συστήματος CAD	338
9.5.1	Γενικά	338
9.5.2	Μηχανήματα (Hardware) ενός συστήματος CAD	339
9.5.3	Λογισμικό Η/Υ	343

9.6	Δυνατότητες σχεδίασης με συστήματα CAD	346
9.7	Εργονομία των σταθμών εργασίας CAD	356
9.8	Παραδείγματα σχεδίασης με συστήματα CAD	357
9.8.1	Γενικά	357
9.8.2	Σχεδίαση απλού μηχανολογικού εξαρτήματος	358
9.8.3	Παράδειγμα ηλεκτρολογικού σχεδίου	361
9.8.4	Συστήματα CAD – CAM – CAE	364
9.9	Πλεονεκτήματα των εργαλειομηχανών αυτομάτου ελέγχου	366
10.	ΠΙΝΑΚΕΣ	367
11.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	391
11.1	Γενικά	391
11.2	Πρόγραμμα εργασιών	392
11.3	Λυμένες ασκήσεις	411
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	423