

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΠΕΡΙ ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ

139

A1	Κατάταξη τῶν Μηχανῶν Ἐσωτερικῆς Καύσεως	1
A1-1	Ἐναλόγως τοῦ Καυσίμου	1
A1-2	Ἐναλόγως τοῦ κύκλου λειτουργίας	1
A1-3	Ἐναλόγως τῆς ταχύτητος	2
A1-4	Ἐναλόγως τοῦ μηχανισμοῦ λειτουργίας	2
A1-5	Ἐναλόγως τῆς διευθύνσεως ἐπιρρομῆς τῶν ὠστικῶν δυνάμεων λειτουργίας	2
A1-6	Ἐναλόγως τοῦ τρόπου ἐγκύσεως τοῦ καυσίμου	3
A2	Βενζινομηχανές	3
A2-1	Τετράχρονοι Βενζινομηχανές	3
A2-11	Κύκλος λειτουργίας τετραχρόνου Βενζινομηχανῆς	4
A2-2	Δίχρονοι Βενζινομηχανές	6
A2-21	Κύκλος λειτουργίας διχρόνου	6
A3	Διζελομηχανές	7
A3-1	Δίχρονοι μηχανές	8
A3-2	Τρόπος λειτουργίας τετράχρονης μηχανῆς	10
A3-3	Σάρωσις διχρόνων μηχανῶν	11
A3-31	Δίχρονοι μηχανές διαμήκους σαρώσεως	11
A3-32	Δίχρονοι μηχανές ἐγκαρσίας σαρώσεως	11
A3-33	Μηχανές διαμήκους σαρώσεως με βαλβίδες ἐξαγωγῆς	11
A3-34	» » » ἀντιθέτων ἐμβόλων	13
A3-35	» ἐγκαρσίας ροῆς σαρώσεως	14
A4	Πλήρωση μηχανῆς ἔσωτερικῆς καύσεως καὶ χρησιμοποιούμενα μέσα	16
A4-1	Ἐρισμὸς ὑπερπληρώσεως	17
A4-2	Στροβιλοσυμπιεστής καυσαερίων	18
A4-21	Κατάσταση πιέσεων μεταξὺ ἀγωγῶν καυσαερίων καὶ κυλίνδρων τετραχρόνου μηχανῆς	19
A4-22	Σάρωση	20
A4-23	Σύγκριση διαγραμμάτων ρυθμίσεως βαλβίδων ὑπερπληρουμένης μηχανῆς με διάγραμμα χωρὶς ὑπερπλήρωση	20
A4-24	Διάγραμμα ὑπερπληρώσεως	20

A4-25	Διαγραμματική κατάσταση πιέσεων άγωγού έξαγωγής τριών συ- νεχομένων καύσεων εξακυλίνδρου υπερπληρουμένης μηχανής	22
A4-26	Ύπερπλήρωση χαμηλής πίεσεως (Στροβιλοπλήρωση)	24
A4-27	Ύπερπλήρωση ύψηλης πίεσεως	25
A4-28	Ένέργεια καυσαερίων για χρήση ύψηλης ύπερπληρώσεως	27
A4-3	Πλήρωση διχρόνων μηχανών	29
A4-31	Έπίδραση τής αντίθλίψεως	29
A4-32	Διαμόρφωση στροβιλοπληρώσεως δίχρονης μηχανής	30
A4-33	Δίχρονη ύπερπληρούμενη μηχανή με σύστημα έξαγωγής σταθεράς πίεσεως	31
A4-34	Δίχρονη μηχανή Sulzer με στροβιλοπλήρωση - παλμώδους συ- στήματος έξαγωγής και έγκάρσια ροή σαρώσεως	32
A4-35	Δίχρονη μηχανή Burmeister & Wain στροβιλοπληρούμενη	34
A4-36	Τετράχρονη μηχανή σχήματος «V» με στροβιλοπληρωτές	36
A4-4	Στροβιλοπληρωτές καυσαερίων	37
A4-41	Πλεονεκτήματα χρήσεως στροβιλοσυμπιεστών	38
A4-42	Έφαρμογή ύπερπληρώσεως μέσω στροβιλοσυμπιεστού	39
A4-43	Έφαρμογή στροβιλοπληρώσεως σε τετράχρονες μηχανές	41
A4-44	Λειτουργία παλμικού συστήματος έξαγωγής	42
A4-45	Λειτουργία συστήματος έξαγωγής σταθεράς πίεσεως	47
A4-46	Έφαρμογή στροβιλοπληρώσεως σε δίχρονες μηχανές	49
A4-47	Έφαρμογή συστήματος έξαγωγής σταθερής πίεσεως	49
A4-48	Έφαρμογή συστήματος παλμικής έξαγωγής σε δίχρονες μηχανές	51
	α) Πλήρωση έν σειρά	52
	β) Πλήρωση έν παραλλήλω	55
A4-5	Σύστημα πληρώσεως υπό στροβιλοπληρωτού μηχανικά έξηρη- μένου άπό τή μηχανή	55
A4-51	Πλήρωση με στροβιλοπληρωτή έλεύθερα κινούμενο	56
A4-52	Διαμήκη σάρωση διχρόνων μηχανών	56
A4-53	Χρησιμότητα ψύξεως άέρα πληρώσεως	57
A4-54	Διαφοροποίηση φυσικών καταστάσεων και επίδρασή τους επί τής ύπερπληρώσεως μιās μηχανής	59
A4-55	Στροβιλοπληρωτές καυσαερίων	60
A4-56	Τοπικό σύστημα λιπάνσεως	62
A4-57	Κλειστό κύκλωμα έλαίου λιπάνσεως	63
A4-58	Ψύξη στροβιλοπληρωτών	65

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΛΙΠΑΝΣΗ ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ

B1	Γενικά	66
B2	Σύστημα λιπάνσεως κυλίνδρων Μηχανών Έσωτερικής Καύσεως	71

	Σελίς	
B3	Σύστημα λιπάνσεως κυλίνδρων	73
B3-1	*Επίδραση τῆς θερμοκρασίας	76
B3-2	*Επίδραση τῆς πιέσεως	77
B3-3	*Επίδραση τῆς ταχύτητας	78
B3-4	*Αποτέλεσμα τῆς περιεκτικότητας θείου στο καύσιμο	78
B3-5	Ρύπανση (Μίανση) τοῦ ἐλαίου	79
B3-6	*Επικαθήσεις στο χιτώνιο καὶ ἔμβολο	79
B3-7	Φθορὰ κυλίνδρων	81
B3-71	Φθορὰ λόγω ὀξειδώσεως	81
B3-72	Διάγραμμα σχέσεως ἀλκαλικότητας ἐλαίου καὶ περιεχομένου θείου στο καύσιμο	83
B3-73	Φθορὰ χιτωνίων λόγω μεταλλικῆς τριβῆς	85
B3-74	Φθορὰ χιτωνίων λόγω ἀποξέσεως ἀπὸ ἐπικαθήσεις στο ἔμβολο	91
B3-75	Φθορὰ χιτωνίων λόγω ἀποξέσεως μικροσωμάτων	93
B3-8	Λίπανση τριβέων	94
B3-81	Φορτίο τριβέων	95
B3-82	Σχηματισμὸς λιπαντικοῦ ἐπιστρώματος	95
B3-9	Γενικὰ περὶ ἐλαίων λιπάνσεως	98
B3-91	*Ἰξῶδες καὶ συντελεστὴς τριβῆς	98
B3-92	Φυσικὲς καὶ χημικὲς ιδιότητες τῶν ἐλαίων λιπάνσεως Μηχανῶν *Ἐσωτερικῆς Καύσεως	100
B3-93	*Ἰξῶδες	101
	Κλίμακες ἰξώδους	101
	Δείκτης ἰξώδους	104
	Ταξινομηση ἐλαίων λιπάνσεως σχετικὰ μὲ τὰ ἰξῶδες τους	105
	*Ἰξῶδες χαμηλῆς θερμοκρασίας καὶ εὐχερῆς ἐκκίνηση μηχανῆς	108
	*Ἰξῶδες ὑπὸ θερμοκρασία λειτουργίας—*Απώλειες λόγω τριβῆς καὶ κατανάλωση καυσίμου	110
B3-10	*Ὄξειδωση καὶ διάφορες μορφὲς ἀλλοιώσεως ἐλαίου λιπάνσεως	113
B3-11	Ρύπανση στροφαλοθαλάμου	116

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΥΝΑΦΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ

Γ-1	Γενικὰ	118
Γ-2	Καύσιμο	118
Γ2-1	*Ανάλυση φυσικῶν χαρακτηριστικῶν τῶν καυσίμων	119
Γ2-2	Κύρια χαρακτηριστικὰ τῶν ὑγρῶν καυσίμων	119
Γ2-21	Εἰδικὸ βάρος	119
	α) Πυκνόμετρα	119
	β) Μέθοδος ἐλέγχου	120

	Σελίς
γ) Κλίμακες πυκνομέτρων	121
1) Κλίμακα Baumé	121
2) Κλίμακα API	121
Γ2-3 Μέθοδος ύπολογισμοῦ παραλαμβανομένου καυσίμου σὲ σχέση πρὸς τὴ χωρητικότητα τῶν δεξαμενῶν ἀποθηκέυσεως	122
Γ2-4 Ἴξῳδες	122
Γ2-41 Ἐπίδραση τοῦ ἰξώδους στὴ χρήση ἑνὸς καυσίμου	124
Γ2-42 Διάγραμμα ἰξώδους καὶ θερμοκρασίας	125
Γ2-43 Ἀπόλυτον ἰξῳδες	128
Γ2-5 Cetane number (ποιότητα ἐναύσεως)	128
Γ2-51 Δείκτης Δῆζελ (Diesel index)	129
Γ2-52 Σημεῖον ἀναφλέξεως (Flash Point)	129
Γ2-53 Θερμικὴ ἰκανότητα καυσίμου (Calorific value)	130
Γ2-54 Χαμηλὸ σημεῖο (Pour point)	182
Γ2-55 Ὑπόλοιπον ἑξανθρακώματος (Carbon residue)	132
Γ2-56 Περιεκτικότητα σὲ θειῖο (Sulphur content)	132
Γ2-57 Περιεκτικότητα σὲ ὕδωρ καὶ κατάλοιπα (Water content and sediment)	133
Γ2-58 Σημεῖον καύσεως (Fire or burning point)	133
Γ2-6 Καθαρισμὸς καὶ προετοιμασία καυσίμου γιὰ χρήση σὲ μηχανὲς ἑσωτερικῆς καύσεως	134
Γ2-61 Καθαρισμὸς μὲ φυγοκεντρισμὸ (Μηχανικὸς καθαρισμὸς)	135
Γ2-62 Προετοιμασία καυσίμου	136
Γ2-7 Δίκτυο καυσίμου καὶ τρόπος λειτουργίας του	137
Γ2-71 Κλάδος μετοφορᾶς	139
Γ2-72 Κλάδος προπαρασκευῆς	139
Γ2-73 Τρόπος λειτουργίας τοῦ κυλίνδρου μίξεως	140
Γ2-74 Κλάδος ἐγχύσεως	141
1) Συνηθισμένες ἀνωμαλίες τῶν ἀντλιῶν ἐγχύσεως καυσίμου	142
2) Συνηθισμένες ἀνωμαλίες τῶν ἐγχυτῶν	142
Γ2-8 Τρόπος λειτουργίας τοῦ συστήματος ἐγχύσεως	143
Γ2-81 Ἀντλίες ἐγχύσεως καυσίμου	145
Τρόπος κινήσεως καὶ ἐλέγχου τῶν ἀντλιῶν ἐγχύσεως καυσίμου	148
Γ2-82 Ἀντλίες ἐγχύσεως καυσίμου διχρόνων μηχανῶν Gotaverken καὶ μηχανισμὸς κινήσεως	148
Γ2-83 Ἐλεγχος προπορείας ἐγχύσεως σὲ χυτευτὴ μηχανὴ Gotaverken	151
α) Μέθοδος μετρήσεως	152
β) Διόρθωση προπορείας ἐγχύσεως	152
Γ2-84 Ἀντλία ἐγχύσεως καυσίμου μηχανῶν Pielstick	154

	Σελίς	
Γ2-85	Ἀντλίες ἐγγύσεως καυσίμου μηχανῶν Burmeister & Wain	158
	α) Ἐξάρμωση καὶ ἄρμωση τῆς ἀντλίας B. W.	160
	β) Τρόπος ἐπανατοποθετήσεως τοῦ συγκροτήματος κυλίνδρου καὶ ἐμβόλου στὸ σῶμα τῆς ἀντλίας	163
	γ) Ἐπιθεώρηση βαλβίδος ἀναρροφήσεως	168
	δ) Σύστημα ἀναστολῆς λειτουργίας κάθε μιᾶς ἀπὸ τὶς ἀντλίες ἐγγύσεως καυσίμου	170
Γ86	Τρόπος λειτουργίας	171
	α) Χειρισμὸς διακοπῆς	171
	β) Ἐπαναφορὰ τῆς ἀντλίας σὲ λειτουργία	172
	γ) Διόρθωση προπορείας ἐγγύσεως	173
Γ87	Ἀντλίες ἐγγύσεως καυσίμου «Bosch» τετραχρόνου μηχανῆς	175
	α) Ἐπιθεώρηση τῆς ἀντλίας	178
	β) Λειτουργία τῆς ἀντλίας	179
	γ) Ἐλεγχος καὶ διόρθωση προπορείας ἐγγύσεως καυσίμου	180
Γ88	Ἀντλία ἐγγύσεως καυσίμου μηχανῶν Sulzer	182
	Ρύθμιση συστήματος ἐλέγχου ἀντλιῶν (ἀπλοῦ ἐλέγχου)	188
	Χειρισμοὶ ρυθμίσεως ἀντλιῶν ἐγγύσεως καυσίμου Sulzer	190
	Ρύθμιση διαδρομῆς πραγματικῆς παροχῆς (ὠφελίμου διαδρομῆς)	190
	Ἐλεγχος ἀντλιῶν πετρελαίου ἀπλοῦ ἐλέγχου	194
	Ἐλεγχος ἐνάρξεως πραγματικῆς παροχῆς	194
	Ἐλεγχος τῆς διαδρομῆς πραγματικῆς παροχῆς καὶ λήξεως	195
Γ89	Ἐγχυτὲς καυσίμου (καυστῆρες)	198
Γ90	Ἐγχυτὲς μηχανῶν Gotaverken	200
	Ψύξη τοῦ ἐγχυτοῦ	204
	Ἐλεγχος ἐγχυτῶν	204
Γ91	Ἐγχυτὲς μηχανῶν B & W	207
	Ψύξη ἐγχυτῶν	211
	Συντήρηση ἐγχυτῶν B & W	211
	Ἐπανασυρμολόγηση ἐξαρτημάτων ἐγχυτοῦ B & W	222
	Ἐξάρμωση ἀνεπίστροφης βαλβίδος	225
	Ἐλεγχος πιέσεως ἐγγύσεως	228
Γ92	Ἐγχυτὲς (καυστῆρες) μηχανῶν Sulzer	233
	Τρόπος λειτουργίας ἐγχυτοῦ	235
	Ἐλεγχος ἐγχυτῶν	236
	Ἐπισκευὴ ἐπιφανειῶν στενότητος προφυσίου καὶ σώματος ἐγχυτοῦ	240
	Ἄρμωση προφυσίων ἐγχυτῶν	243
	Προεργασία τοποθετήσεως ἐγχυτοῦ ἐπὶ τοῦ σώματος κυλίνδρου	246
	Προφύσια ἐγχυτῶν	246

Γ93

	Σελίς
Προφύσια ἀπλῆς ὀπῆς ἐγγύσεως	248
Προφύσια πολλαπλῶν ὀπῶν ἐγγύσεως	248
Pintle Nozzle	249
Γενικά περὶ ἐγχυτῶν καυσίμου	250
Λειτουργικά φαινόμενα ἐπὶ μηχανῆς λόγῳ ἀνωμαλίας ἐγχυτῶν	251
Συντήρηση ἐγχυτῶν	251
Γενικά περὶ λειτουργίας ἑνὸς ἐγχυτοῦ	260
Λειτουργία τοῦ ἐγχυτοῦ	267
Ἐπιθεώρηση ἐγχυτοῦ (K - GF)	272
Σχετικά περὶ καύσεως	284
Χημικὴ μελέτη τῆς καύσεως	286
Ἀναλογία ἀέρα καυσίμου	288
Περιοχὴ εὐλεκτικότητος	290
Χρωματισμὸς καυσαερίων στὴν ἐξαγωγή	291
Πορεία καύσεως Diesel μηχανῶν	292
Ἀργοπορεία ἐναύσεως καυσίμου	293
Μετακίνηση τοῦ ἀέρα	295
Ἀπώλεια ἐνέργειας κατὰ τὴ διάρκεια καύσεως	298
Ἀναλογία καυσίμου καὶ ἀναπτυσσόμενης θερμότητος	300
Θερμοκρασία καύσεως— Διαχωρισμὸς καὶ διαφορετικὴ εἰδικὴ θερμότητα	301
Μετατροπὴ ὀγκομετρικῆς ἀνάλυσης καυσαερίων σὲ ἀνάλυση βάρους	301
Ἐπολογισμὸς τῆς θεωρητικῆς ἀπαιτουμένης ποσότητος ἀέρα γιὰ τὴν καύση ἑνὸς καυσίμου μὲ γνωστὰ στοιχεῖα	303
Ἐπολογισμὸς βάρους καυσαερίων ἀνὰ μονάδα βάρους καιομένου καυσίμου	304
Ἐπολογισμὸς βάρους τοῦ ἐπὶ πλέον χορηγούμενου ἀέρα γιὰ τὴν καύση	305