

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

	Σελίδα
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'.</b> ΛΙΠΑΝΣΗ – ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ .....	6
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'.</b> ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΛΙΠΑΝΣΗΣ .....	95
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'.</b> ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΛΙΠΑΝΣΗΣ ΣΤΙΣ ΜΗΧΑΝΕΣ DIESEL – ΔΙΚΤΥΑ .....	107
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ'.</b> ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΛΙΠΑΝΣΗΣ ΣΤΟΥΣ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΥΣ, ΑΤΜΟΜΗΧΑΝΕΣ, ΑΞΟΝΕΣ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΜΗΧΑΝΗ- ΜΑΤΑ .....	195
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε'.</b> ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ – ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ .....	234
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤ'.</b> ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΣ .....	244
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ζ'.</b> ΟΡΟΛΟΓΙΑ .....	267

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'

### ΛΙΠΑΝΣΗ – ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ

		Σελίδα
<b>A1</b>	<b>ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ</b> .....	9
A1-1	Προέλευση – χρήση .....	9
A1-2	Σκοπός της λίπανσης .....	10
A1-3	Φυσικές και χημικές ιδιότητες του λαδιού. Εκλογή αυτού. Λιπαντέλαια, γράσσα.. ..	10
A1-4	Προδιαγραφές του λαδιού .....	14
A1-5	Τύποι λιπαντελαίων (pure mineral oils, premium oils, heavy duty lubricating oils, Alkaline Lubricating oils) . . . .	14
A1-6	Λάδια προστασίας .....	16
A1-6.1	Γενικά .....	16
A1-6.2	Κατηγορίες λαδιών προστασίας (πίνακες) .....	18
A1-6.3	Προστασία με τη μέθοδο της εξάτμισης (πίνακες) .....	21
A1-6.4	Προετοιμασία για την προστασία .....	22
A1-6.5	Η επικάλυψη του εξαρτήματος .....	22
A1-6.6	Προφυλάξεις .....	23
A1-6.7	Συστάσεις για τα διάφορα είδη προστασίας (πίνακες) . . .	23
A1-7	Λίπη – γράσσα .....	35
A1-7.1	Τύποι γράσσων εταιρείας BP και χρήση αυτών .....	37
<b>A2</b>	<b>ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΟΡΥΚΤΕΛΑΙΩΝ</b>	
A2-1	Ιξώδες .....	38
A2-1.1	Ο χαρακτηρισμός του ιξώδους σε μονάδες SAE .....	40
A2-1.1.1	Ισοτιμίες των μονάδων ιξώδους στους 100° F .....	41
A2-1.1.1α	Αντιστοιχίες στις μονάδες ιξώδους (πίνακας) .....	43
A2-1.1.2	Ισοτιμίες μεταξύ μονάδων SAE W/0° F και SAE/210° F σε (cP) σε διάφορες θερμοκρασίες και (cSt) στους 100° C.	58
A2-1.1.3	Το σύστημα ταξινόμησης του ιξώδους των λιπαντικών κατά ISO .....	58
A2-1.1.4	Αντιστοιχίες των μονάδων ιξώδους των λιπαντικών υπό μορφή διαγράμματος .....	59

	Σελίδα
A2-1.1.5	Συσχέτιση Θερμοκρασίας και ιξώδους ..... 60
A2-1.1.6	Διάγραμμα μεταβολής ιξώδους προς την θερμοκρασία .. για διάφορες κατηγορίες λιπαντικών ..... 61
A2-2.	Δείκτης ιξώδους ..... 61
A2-3	Πυκνότητα ..... 61
A2-4	Σημείο ροής ..... 62
A2-5	Σημείο ανάφλεξης ..... 62
A2-6	Περιεκτικότητα σε τέφρα ..... 63
A2-7	Οξείδωση – τιμή pH ..... 63
A2-8	Ανόργανη και οργανική οξύτητα (SAN, TAN) ..... 64
A2-9	Βαθμός αλκαλικότητας ..... 64
A2-9.1	Βαθμός εξουδετέρωσης ..... 66
A2-10	Αδιάλυτα ..... 67
A2-11	Ανθρακούχο υπόλειμμα ..... 67
A2-12	Νερό ..... 68
A2-13	Χαρακτηριστικά απογαλακτοποίησης ..... 68
A2-14	Αφρισμός ..... 68
A2-15	Χρώμα ..... 68
A2-16	Χαρακτηρισμός στη διάβρωση ..... 68
<b>A3</b>	<b>Η ΑΛΛΟΙΩΣΗ ΤΟΥ ΛΑΔΙΟΥ ..... 69</b>
A3-1	Αίτια που επιδρούν και αλλοιώνουν τα χαρακτηριστικά των λιπαντελαίων ..... 72
A3-1.1	Μεταβολή του ιξώδους ..... 73
A3-1.2	Μεταβολή του δείκτη του ιξώδους ..... 73
A3-1.3	Μεταβολή της πυκνότητας ..... 74
A3-1.4	Μεταβολή του σημείου ανάφλεξης ..... 74
A3-1.5	Μεταβολή του βαθμού pH ..... 74
A3-1.6	Μεταβολή του βαθμού ολικής οξύτητας ..... 75
A3-1.7	Μεταβολή του βαθμού αλκαλικότητας ..... 75
A3-1.8	Έλεγχος ισχυρών οξέων ..... 75
A3-1.9	Ύπαρξη αδιαλύτων ..... 76
A3-1.10	Αύξηση του ανθρακούχου υπολείμματος ..... 76
A3-1.11	Αφρισμός ..... 76
A3-1.12	Γαλακτοποίηση και απογαλακτοποίηση ..... 77

		Σελίδα
A3-1.13	Αύξηση της περιεκτικότητας του νερού . . . . .	77
A3-1.14	Τέφρα . . . . .	77
A3-2	Η διατήρηση του λαδιού σε καλή κατάσταση . . . . .	78
A3-3	Αναζωογόνηση . . . . .	80
A3-4	Αντικατάσταση του λαδιού . . . . .	80
A3-4.1	Ελάχιστα επιτρεπόμενα όρια των ιδιοτήτων του λαδιού του συστήματος . . . . .	81
<b>A4</b>	<b>Η ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΛΑΔΙΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ</b>	
A4-1	Δειγματοληψία, έλεγχος . . . . .	82
A4-2	Ιδιότητες που θα πρέπει να ελεγχθούν στον εργαστηριακό έλεγχο . . . . .	87
A4-3	Σχέση του αποτελέσματος ανάλυσης του μηχανελαίου με την κατάσταση της μηχανής. . . . .	89
<b>A5</b>	<b>ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ – ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΟΥ ΛΑΔΙΟΥ</b>	
A5-1	Προστασία και αποθήκευση . . . . .	93
A5-2	Προφύλαξη – προετοιμασία των λιπαινόμενων χώρων . . . . .	94