

ΙΣΧΥΣ – ΑΠΟΔΟΣΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

2

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

- 2.1. Ενδεικνυόμενη ισχύς και μέση ενδεικτική πίεση. Ασκήσεις.
- 2.2. Τρόπος μέτρησης εκ των ενδεικτικών διαγραμμάτων.
- 2.3. Σταθερά κυλίνδρου, πλανίμετρο, ισομερισμός διαγραμμάτων.
- 2.4. Δυναμοδείκτες, κλίμακες ελατηρίων.
- 2.5. Τρόπος καταγραφής διαγραμμάτων.
- 2.6. Τρόποι υπολογισμού ιπποδυνάμεων σε 2ρονες και 4χρονες πετρελαιομηχανές.
- 2.7. Σύγχρονοι ηλεκτρονικοί δυναμοδείκτες.
- 2.8. Ισχύς τριβών. Ανάλυση και μέτρηση αυτής.
- 2.9. Πραγματική ισχύς και μέση πραγματική πίεση.
- 2.10. Μέτρηση της πραγματικής πίεσης με υδραυλική πέδη, εκ της ειδικής κατανάλωσης και από τις ηλεκτρικές ενδείξεις.
- 2.11. Ειδική κατανάλωση ΜΕΚ. Ασκήσεις.
- 2.12. Βαθμοί απόδοσης (θεωρητικός, ενδεικνυόμενος, ποιότητας, μηχανικός βαθμός απόδοσης. Ασκήσεις.
- 2.13. Οικονομικός βαθμός απόδοσης, πλήρωσης κυλίνδρου, καύσης, σάρωσης, υπερπλήρωσης.
- 2.14. Σύγκριση θερμικών μηχανών με βάση τον οικονομικό βαθμό απόδοσης.
- 2.15. Απώλειες ΜΕΚ.
- 2.16. Θερμικός υπολογισμός.
- 2.17. Εφαρμογές. Ασκήσεις.

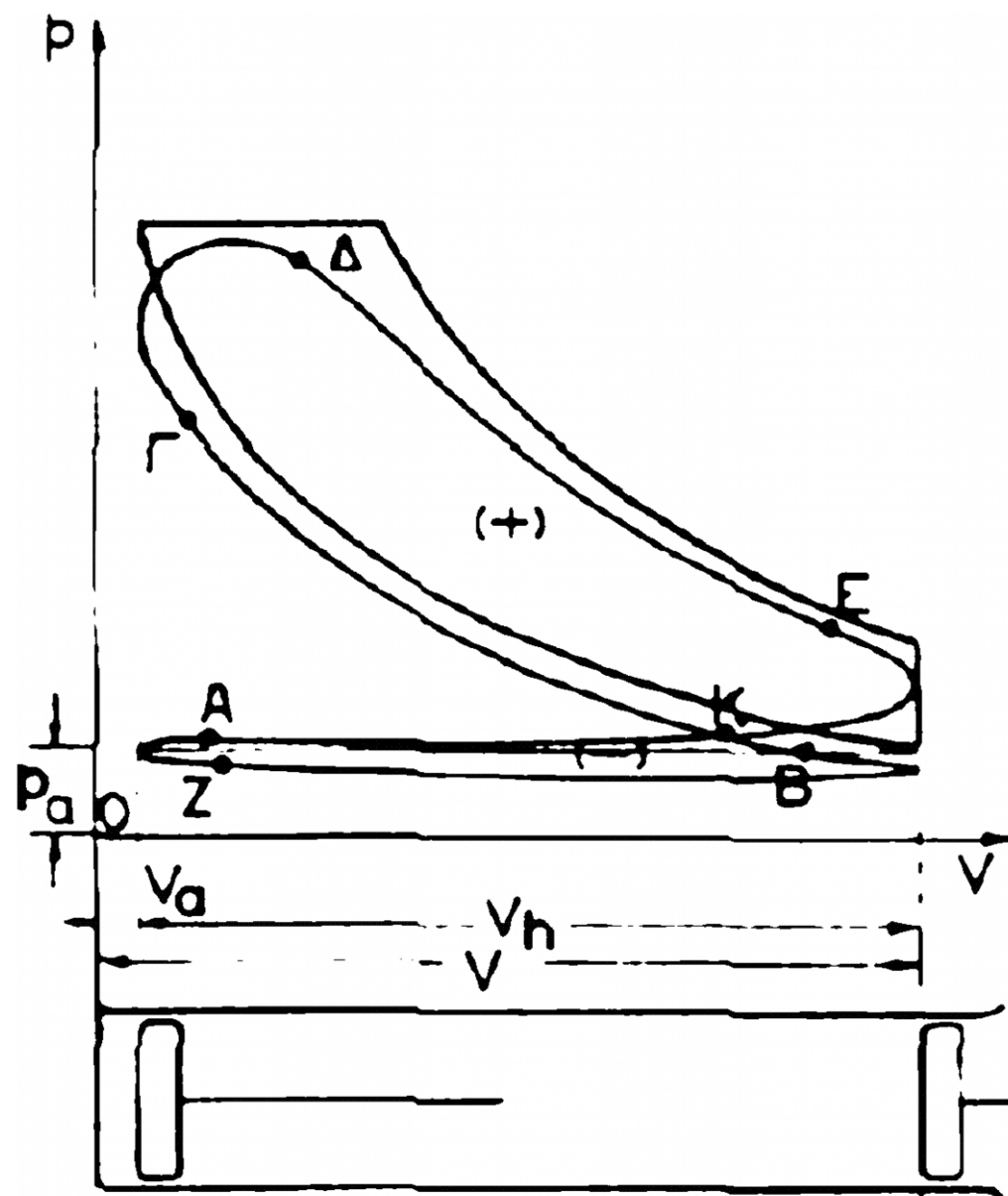
- ❑ **ΤΑ ΜΕΓΕΘΗ ΠΟΥ ΘΑ ΑΝΑΠΤΥΧΘΟΥΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΕΜΒΟΛΟΦΟΡΩΝ ΜΕΚ, ΕΙΝΑΙ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΜΗΧΑΝΩΝ ΤΟΥ ΙΔΙΟΥ ΤΥΠΟΥ.**
- ❑ **ΤΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΜΕΚ.**
- ❑ **ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥΜΕ ΟΧΙ ΜΟΝΟ ΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ, ΤΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΔΙΝΕΙ Ο ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ.**
- ❑ **ΜΕ ΤΗΝ ΛΗΨΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΕ ΑΛΛΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΕΧΟΥΜΕ ΤΗΝ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΡΟΠΗ ΚΑΙ ΙΣΧΥ.**

ΓΕΝΙΚΑ

- ❑ **Η ΦΑΣΗ ΤΗΣ ΕΝΑΛΛΑΓΗΣ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΥΚΛΟ ΤΩΝ ΤΕΤΡΑΧΡΟΝΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΕΙ ΤΟΝ ΙΔΑΝΙΚΟ ΚΥΚΛΟ, ΠΡΟΣΘΕΤΟΝΤΑΣ ΕΝΑ ΤΜΗΜΑ ΜΕ **ΑΡΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ**.**
- ❑ **ΤΟ ΑΡΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΩΘΗΣΗ ΤΩΝ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΗΝ «ΑΝΤΛΗΣΗ» (ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗ) ΤΟΥ ΑΕΡΑ (Ή ΤΟΥ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΑΕΡΑ-ΚΑΥΣΙΜΟΥ) ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΠΟΜΕΝΟΥ ΚΥΚΛΟΥ. ΤΟ ΑΡΝΗΤΙΚΟ ΑΥΤΟ ΕΡΓΟ ΑΦΑΙΡΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΘΕΤΙΚΟ ΕΡΓΟ, ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΕΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΟΝΩΣΗ ΤΩΝ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ (ΡΟΠΗ ΣΤΡΕΨΗΣ), ΜΕΙΩΝΟΝΤΑΣ ΜΕ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΑΥΤΟ ΤΟ ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΩΦΕΛΙΜΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ.**

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 4ΧΡΟΝΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗΣ

ΣΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΤΗΡΟΥΜΕ ΟΤΙ ΤΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΠΟΥ ΠΕΡΙΚΛΕΙΕΤΑΙ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ (ΚΓΔΕΚ) ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΩΦΕΛΙΜΟ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΤΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ (ΚΑΖΒΚ) ΜΑΣ ΔΙΝΕΙ ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΠΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΑΙ ΣΤΟΥΣ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥΣ ΧΡΟΝΟΥΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ. Η ΔΙΑΦΟΡΑ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΜΑΣ ΔΙΝΕΙ ΤΟ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΩΦΕΛΙΜΟ ΕΡΓΟ ΠΟΥ ΑΠΟΔΙΔΕΙ ΜΙΑ 4ΧΡΟΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ Σ' ΕΝΑΝ ΠΛΗΡΗ ΚΥΚΛΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΔΗΛΑΔΗ ΣΕ ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΑΠΛΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΤΟΥ ΚΑΘΕ ΕΜΒΟΛΟΥ.



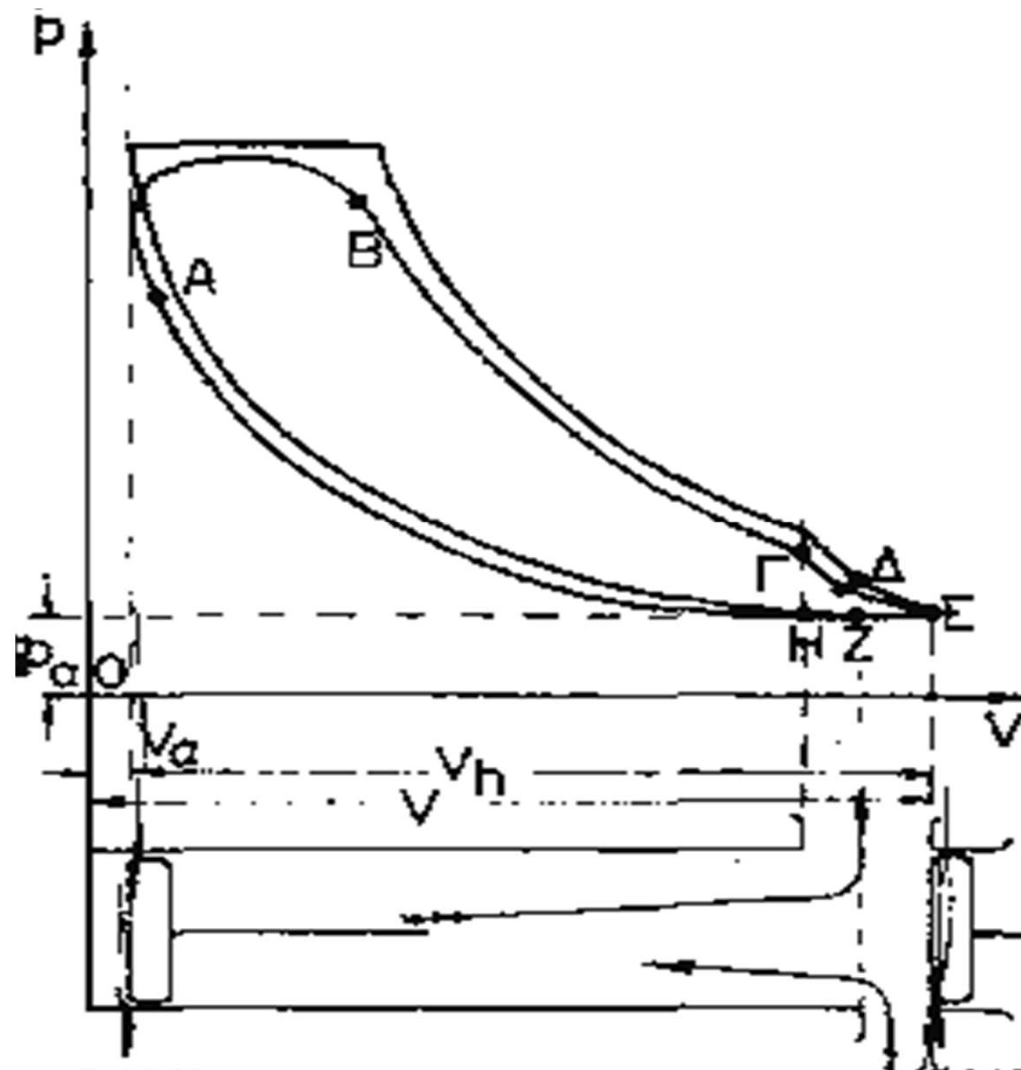
ΛΗΨΗ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

- ❑ ΤΟ ΑΡΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ, ΕΠΕΙΔΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΑΙ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΥΣ ΧΡΟΝΟΥΣ ΑΠΟ ΤΟ ΘΕΤΙΚΟ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ, ΠΑΡΕΧΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΑΛΛΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ, ΟΙ ΟΠΟΙΟΙ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΣΕ ΦΑΣΕΙΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΜΕΝΗ ΣΤΟ ΣΦΟΝΔΥΛΟ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ.**
- ❑ Η ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΕΙΝΑΙ Η ΛΗΨΗ ΤΟΥ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ, ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΠΑΡΕΧΕΙ ΤΗΝ ΤΙΜΗ ΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΜΒΟΛΟΥ.**

ΛΗΨΗ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

- ❑ Η ΛΗΨΗ ΤΟΥ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΝΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΕΙΝΑΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΥΠΟΘΕΣΗ. ΕΚΤΟΣ ΤΗΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ ΠΟΥ ΠΑΡΕΧΕΙ, ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΣΕ ΚΑΘΕ ΚΥΛΙΝΔΡΟ.**
- ❑ Η ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΟΥ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΚΑΘΕ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΠΑΡΕΧΕΙ ΤΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΝΑ ΔΙΑΓΝΩΣΤΟΥΝ ΕΓΚΑΙΡΑ ΚΑΙ ΜΕ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΒΛΑΒΕΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ.**
- ❑ ΤΟ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ **ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ή ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΗ.****

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 2ΧΡΟΝΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗΣ



ΛΗΨΗ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ



Kyma Diesel Analyzer

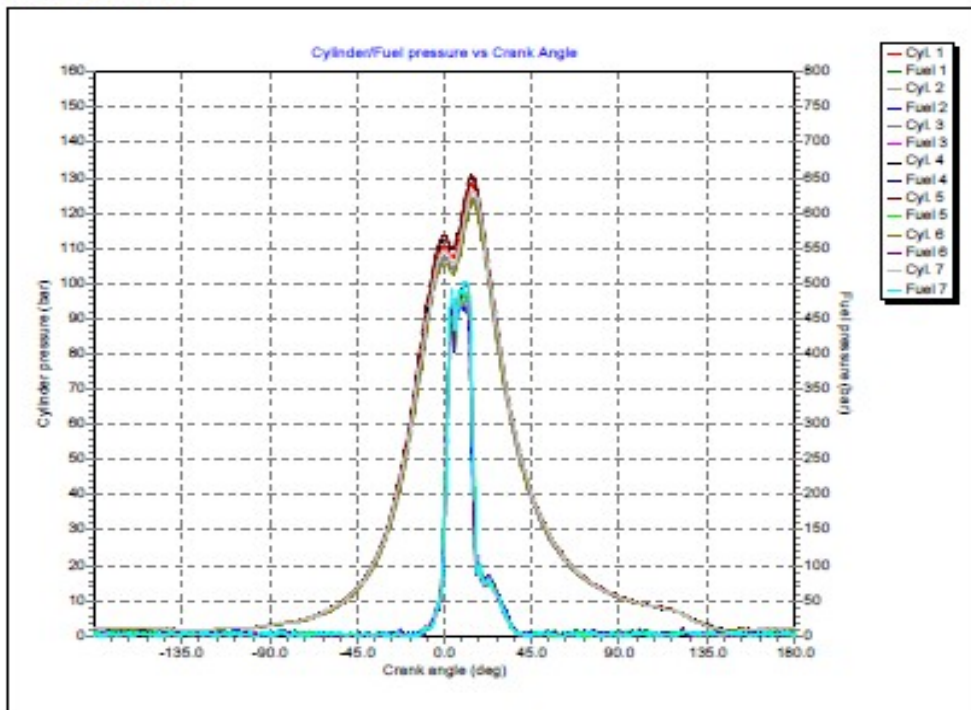
Version 6.3.3.1

Page 3

Measured date: 28 Sep 2009
time: 14:48

M/T NEAPOLIS(Sasebo 724)
Main Engine
Mitsui MAN B&W 7S50MC-C

Pressure curves



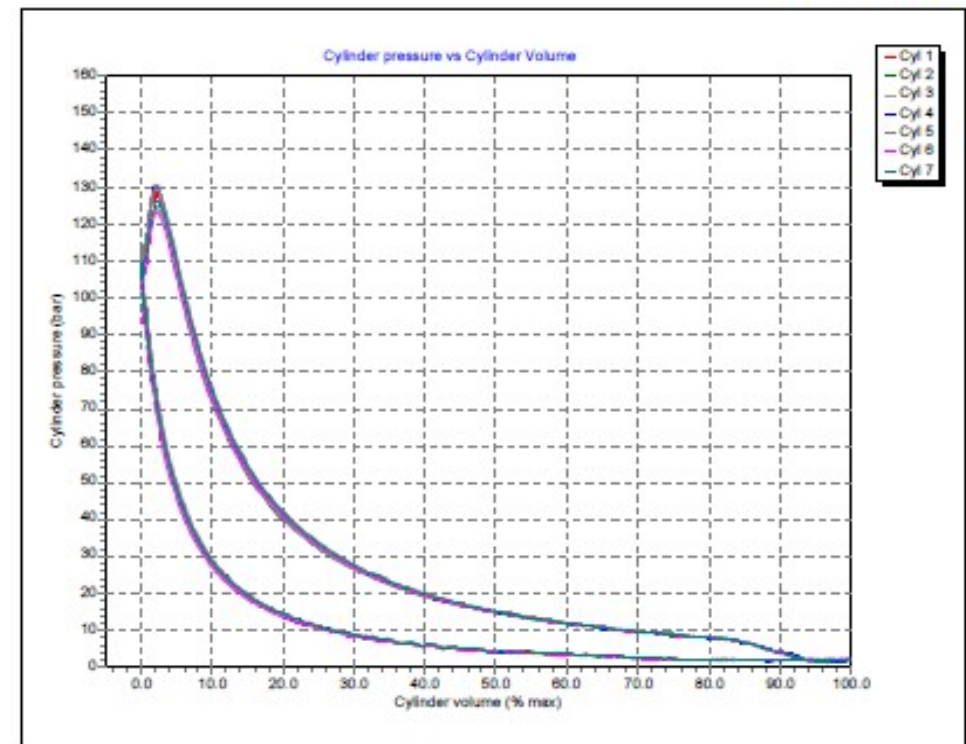
Kyma Diesel Analyzer

Version 6.3.3.1

Page 4

Measured date: 28 Sep 2009
time: 14:48

M/T NEAPOLIS(Sasebo 724)
Main Engine
Mitsui MAN B&W 7S50MC-C



ΛΗΨΗ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ



Kyma Diesel Analyzer

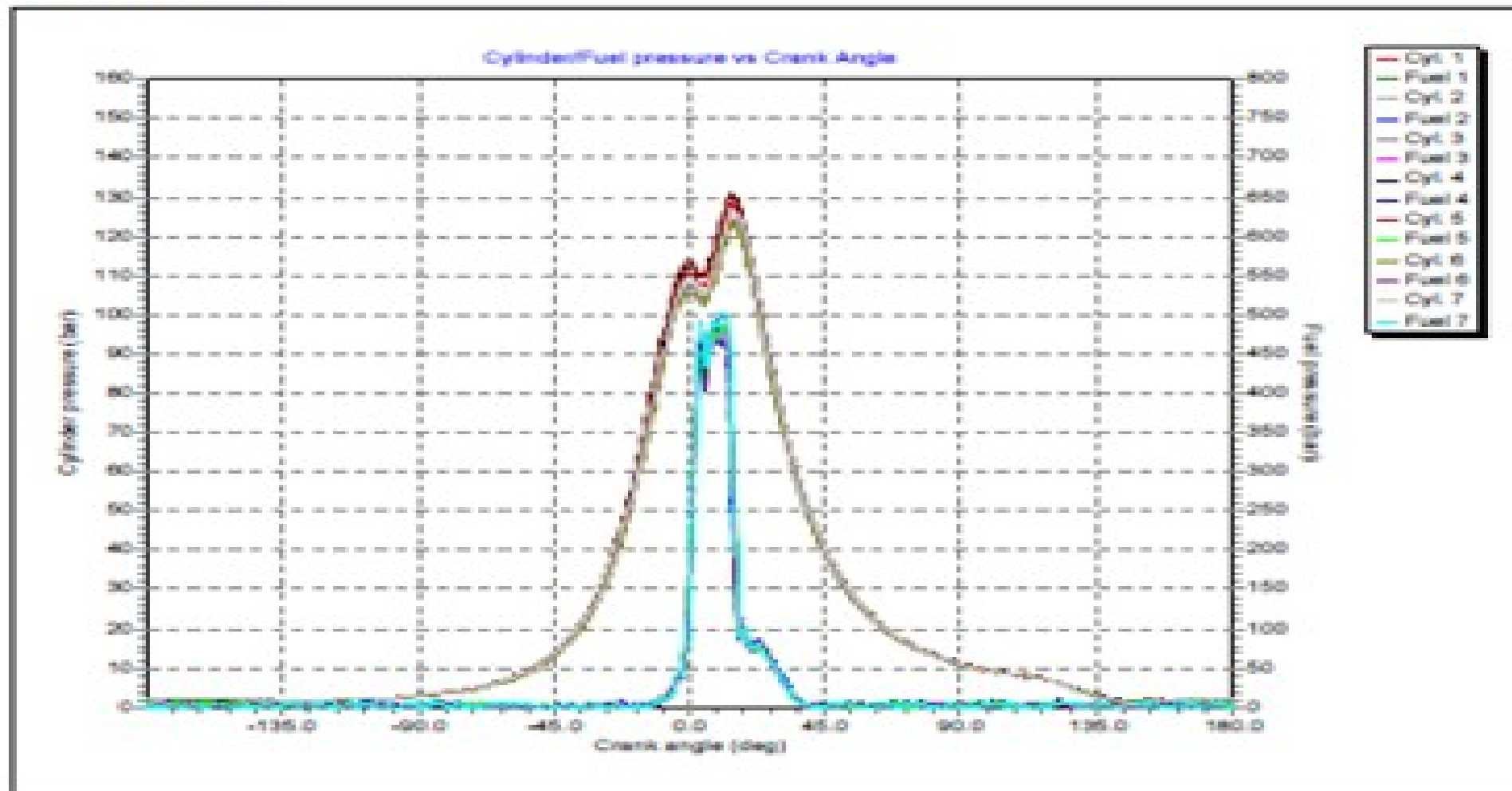
Version 6.3.3.1

Page 3

Measured date: 28 Sep 2009
Time: 14:48

MT NEAPOLIS (Saseco T24)
Main Engine
Mitsui MAN B&W TS50MC-C

Pressure curves



ΛΗΨΗ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ



Kyma Diesel Analyzer

Version 6.3.3.1

Page 4

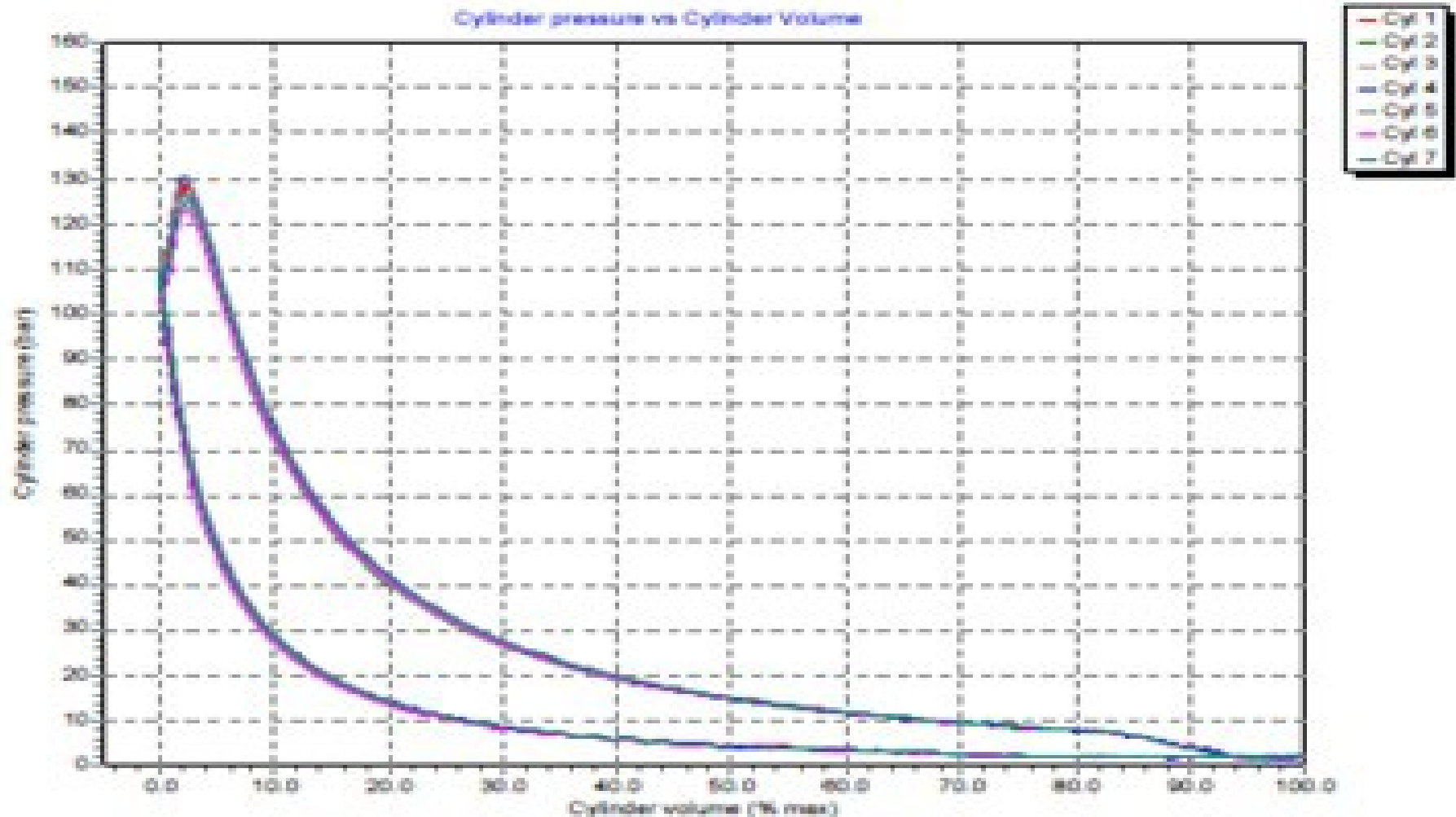
Measured date: 28 Sep 2009

Time: 14:48

MT NEAPOLIS(Sasebo 724)

Main Engine

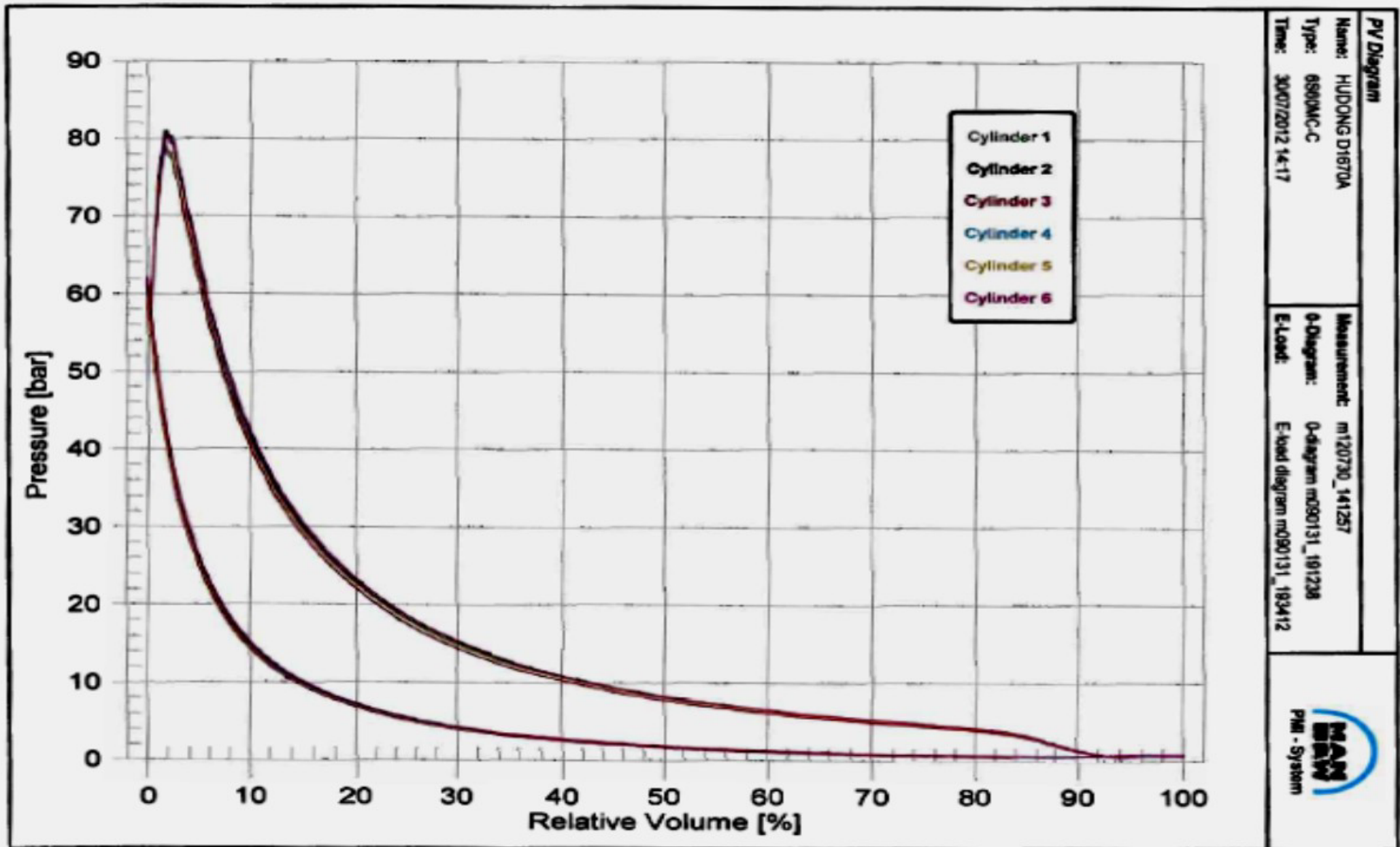
Mitsui MAN B&W TS50MC-C



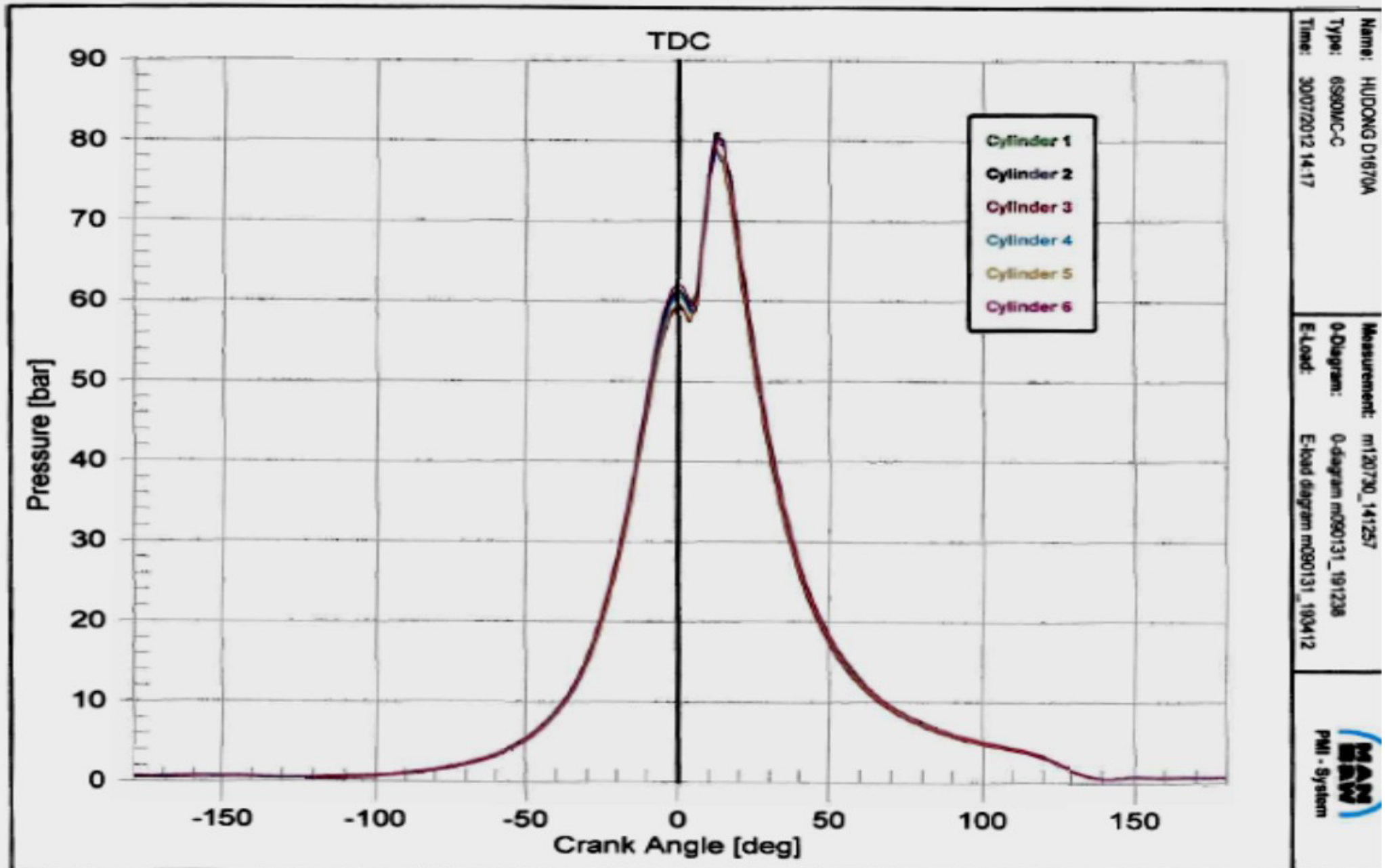
ΛΗΨΗ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Cyl #	Power (kW)	Rpm (rpm)	Pmi (bar)	Pcomp (bar)	Pmax (bar)	Pmax pos (deg)	Pexp (bar)	Pmax-c (bar)	Ignition (deg)	Pinj.max (bar)	Pinj pos (deg)
1	2769	74.5	14.5	96.5	120.3	13.9	43.1	23.8	2.4	573.9	9.9
2	2731	74.7	14.3	96.5	118.5	14.0	44.0	22.0	4.0	579.6	10.0
3	2707	74.6	14.2	96.3	120.0	13.6	43.0	23.7	2.6	602.2	9.6
4	2809	74.5	14.7	97.8	120.0	14.4	44.1	22.2	3.4	603.5	10.4
5	2700	74.5	14.1	98.0	121.1	14.2	43.1	23.2	2.7	606.6	9.7
6	2887	74.5	15.1	96.7	120.0	14.7	45.2	23.2	3.7	609.7	10.7
7	2690	74.3	14.1	97.8	118.3	15.1	43.6	20.5	4.6	615.9	10.1
Mean	2756	74.5	14.4	97.1	119.7	14.3	43.7	22.7	3.3	598.8	10.1

ΛΗΨΗ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ



ΛΗΨΗ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ



ΛΗΨΗ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

<u>P_{mi}</u>	Mean Indicated Pressure
<u>P_{comp}</u>	Compression Pressure
<u>P_{max}</u>	Maximum Combustion Pressure
<u>A_{rnax}</u>	Crank angle at maximum combustion pressure
<u>P_{exp}</u>	Expansion Pressure (pressure at 40° after TDC)
<u>P_{max-c}</u>	Pressure rise due to combustion
<u>A_{ign}</u>	Ignition timing
<u>P_{injmax}</u>	Maximum fuel injection pressure
<u>A_{injmax}</u>	Crank angle at max fuel injection pressure

Power Indicated power in cylinder

Rpm Speed of engine during measurement

Scav Scavenging air pressure

Trending of all parameters is available

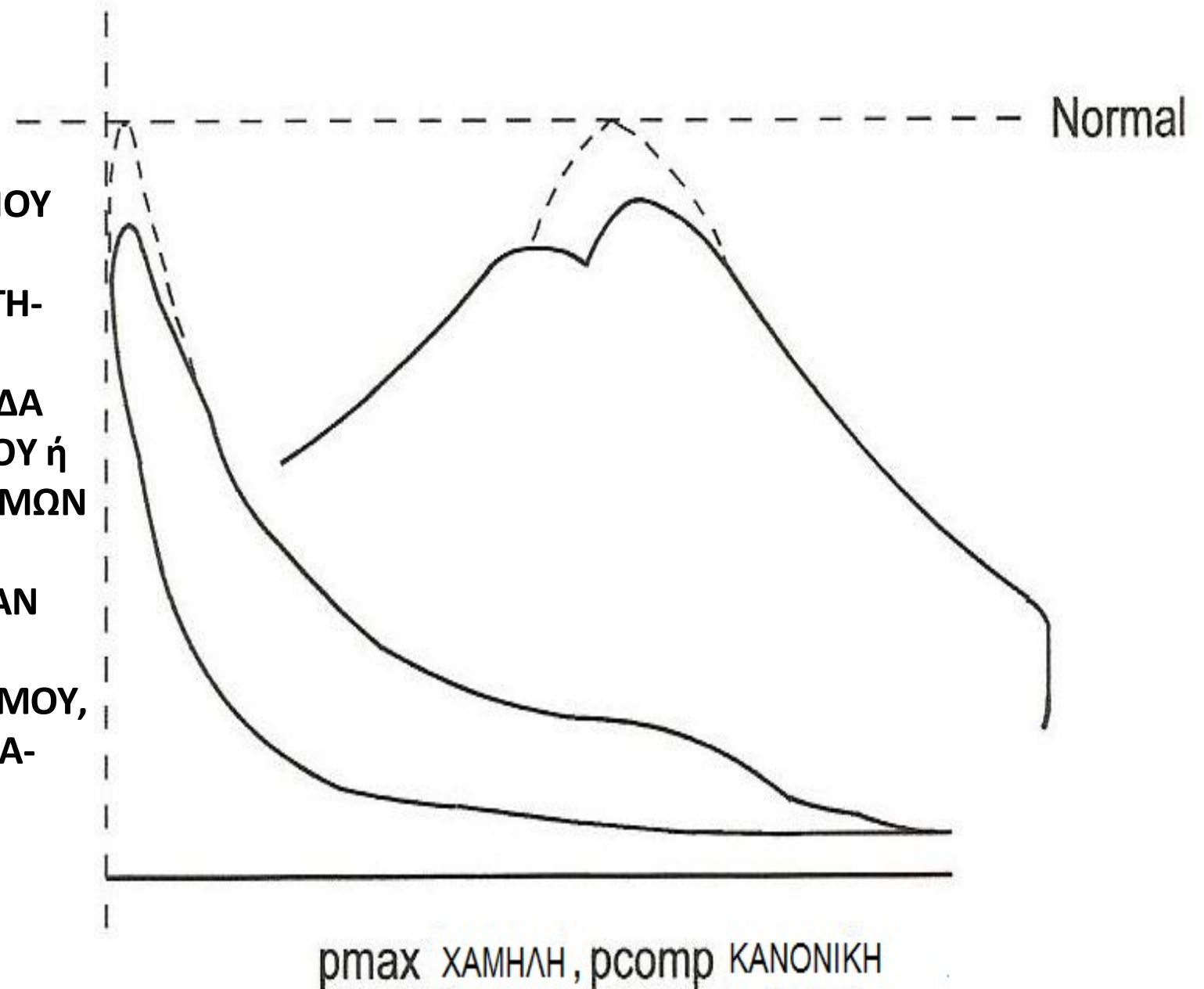
THE FUEL PUMP LEAD (THE EFFECTIVE LEAD)
(ΕΝΕΡΓΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ή ΧΡΟΝΟΣ ΕΓΧΥΣΗΣ)

**ΟΡΙΖΕΤΑΙ ΩΣ Η ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΤΗΣ
ΚΟΡΥΦΗΣ ΤΟΥ ΕΜΒΟΛΙΣΚΟΥ ΤΗΣ
ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΟΤΑΝ ΑΝΥΨΩΝΕΤΑΙ
ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΩ ΑΚΡΗ ΤΗΣ ΑΝΩ ΟΠΗ
ΔΙΑΦΥΓΗΣ (**CUT-OFF HOLE**) ΣΤΟΝ ΚΥΛΙ-
ΝΔΡΟ ΤΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ, ΟΤΑΝ ΤΟ
ΕΜΒΟΛΟ ΤΟΥ ΕΝ ΛΟΓΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΕΙΝΑΙ
ΣΤΟ ΑΝΣ.**

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΑΡΓΟΠΟΡΕΙΑ ΕΓΧΥΣΗΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

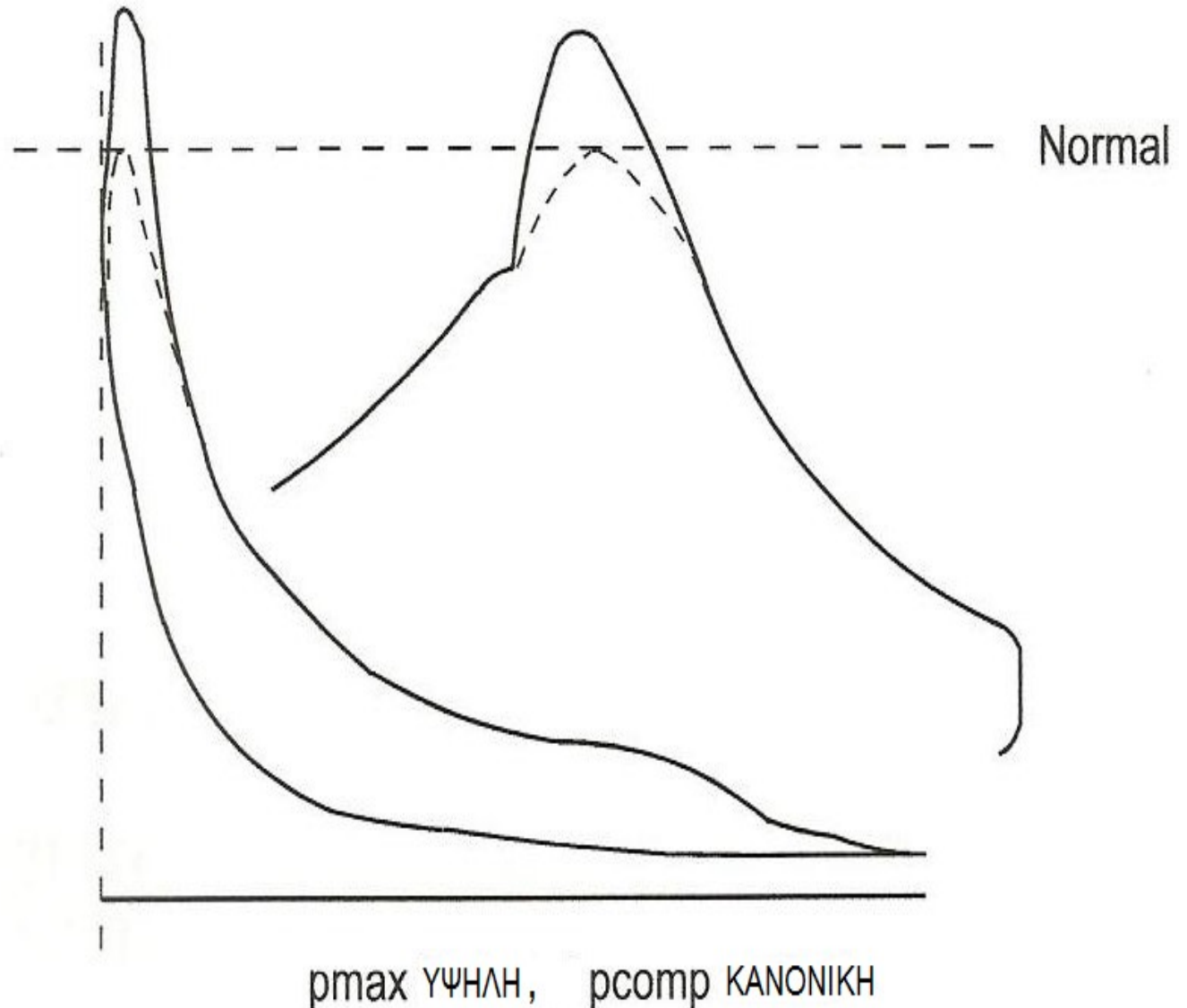
- ΠΙΕΣΗ ΕΓΧΥΣΗΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΗ.
- ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΙΚΟΙ ΚΑΥΣΤΗΡΕΣ.
- ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ή ΑΠΟΡΟΦΗΤΗΡΑ ΚΡΑΔΑΣΜΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΤΛΙΑ ΥΨΗΛΗΣ.
- VIT ΔΕΙΚΤΗΣ ΛΑΘΟΣ, ΕΑΝ ΥΠΑΡΧΕΙ.
- ΚΑΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΥΣΙΜΟΥ, (ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΚΗ ΑΥΤΑΝΑΦΛΕΞΗ)
- **FUEL PUMP LEAD TOO LITTLE.**



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΜΕΓΑΛΗ ΠΡΟΠΟ- ΡΕΙΑ ΕΓΧΥΣΗΣ ΚΑΥ- ΣΙΜΟΥ

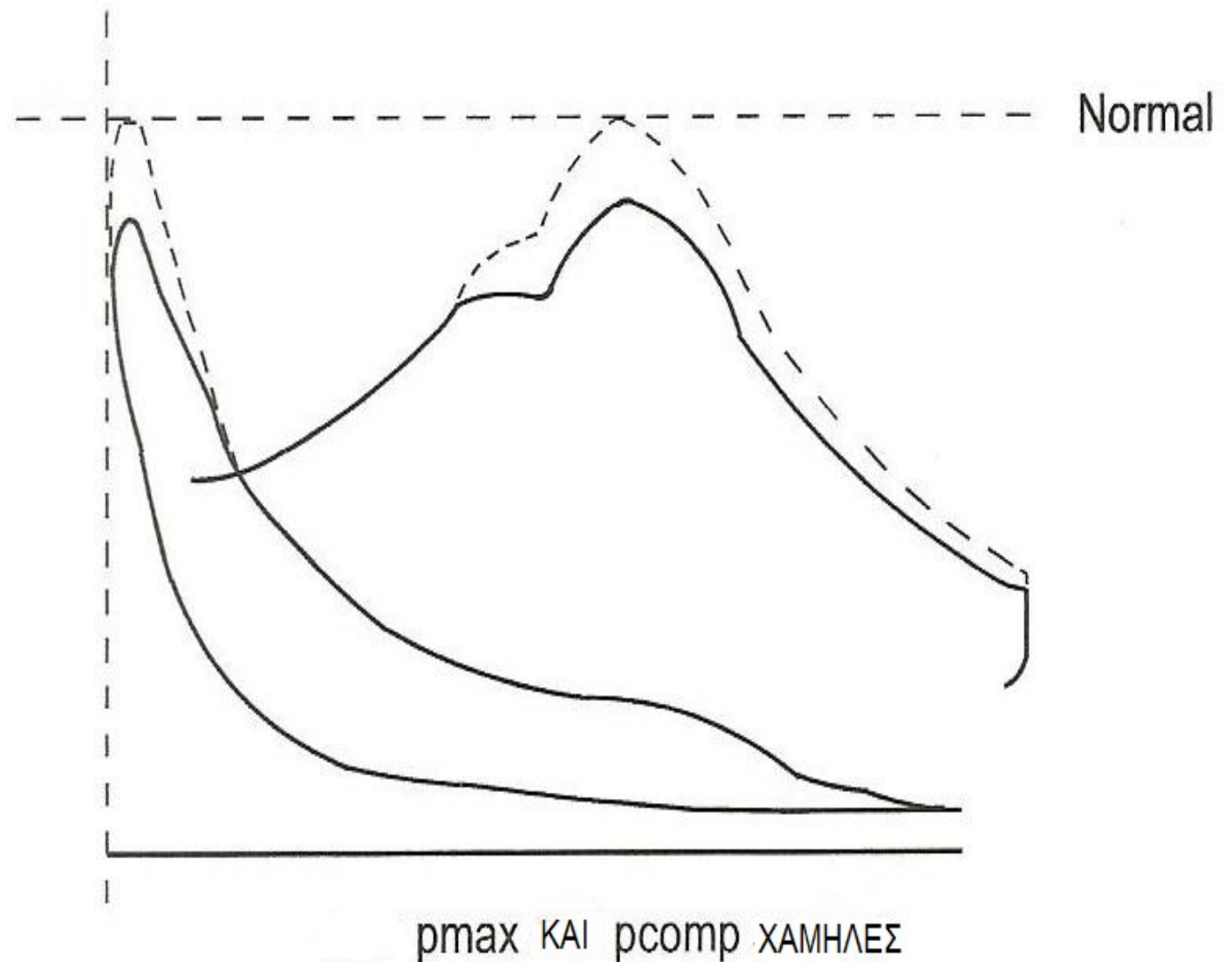
- VIT ΔΕΙΚΤΗΣ ΛΑ-
ΘΟΣ, ΕΑΝ ΥΠΑΡΧΕΙ.
- FUEL PUMP LEAD
TOO LARGE.



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΔΙΑΡΡΟΕΣ, ΑΥΞΗΣΗ ΘΑΛΑΜΟΥ ΚΑΥΣΗΣ ή ΡΥΠΑΝΣΗ

- ΔΙΑΦΥΓΗ ΑΠΟ ΤΑ ΕΛΑΤΗΡΙΑ ΤΟΥ ΕΜΒΟΛΟΥ.
- ΔΙΑΡΡΟΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΔΡΑ ΤΗΣ ΒΑΛΒΙΔΑΣ ΕΞΑΓΩΓΗΣ.
- ΚΕΦΑΛΗ ΕΜΒΟΛΟΥ ΚΑΜΕΝΗ.
- ΧΑΜΗΛΗ ΠΙΕΣΗ ΣΑΡΩΣΗΣ, ΡΥΠΑΝΣΗ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ ή / ΚΑΙ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΑ.
- ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΑΠΟΡΥΘΜΙΣΜΕΝΟΣ.



ΛΗΨΗ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΕΣ

- ❑ Ο ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΕΙΝΑΙ ΜΙΑ ΣΥΣΚΕΥΗ Η ΟΠΟΙΑ ΠΡΟΣΑΡΜΟΖΕΤΑΙ ΣΤΟΝ ΕΙΔΙΚΟ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟ ΚΡΟΥΝΟ ΤΟΥ ΠΩΜΑΤΟΣ (ΕΞΑΕΡΙΣΤΙΚΟ) ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΕΙ ΜΕ ΤΟΝ ΚΥΛΙΝΔΡΟ ΜΕΣΩ ΟΠΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΚΟΠΤΗ (ΒΑΝΑΣ).
- ❑ Η ΠΙΕΣΗ ΤΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΜΕΤΑΚΙΝΕΙ ΕΝΑ ΜΙΚΡΟ ΕΜΒΟΛΟ, Η ΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΟΠΟΙΟΥ ΕΜΠΟΔΙΖΕΤΑΙ ΑΠΟ ΕΝΑ ΕΠΑΝΕΝΤΑΤΙΚΟ ΕΛΑΤΗΡΙΟ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗΣ ΣΤΑΘΕΡΑΣ.
- ❑ Η ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΥ ΕΜΒΟΛΟΥ ΕΙΝΑΙ ΑΝΑΛΟΓΗ ΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ, ΜΕ ΣΤΑΘΕΡΑ ΑΝΑΛΟΓΙΑΣ ΤΗΝ ΣΤΑΘΕΡΑ ΤΟΥ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ.

ΛΗΨΗ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΕΣ

- ❑ Η ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΥ ΕΜΒΟΛΟΥ ΜΕΤΑΒΙ-
ΒΑΖΕΤΑΙ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΟΧΛΩΝ ΣΕ ΜΙΑ ΓΡΑΦΙΔΑ,
Η ΟΠΟΙΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΙ ΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΥ
ΕΜΒΟΛΟΥ ΣΕ ΕΙΔΙΚΟ ΧΑΡΤΙ ΠΟΥ ΤΥΛΙΓΕΤΑΙ ΣΕ
ΕΝΑ ΤΥΜΠΑΝΟ.**
- ❑ ΤΟ ΤΥΜΠΑΝΟ ΑΥΤΟ ΠΕΡΙΣΤΡΕΦΕΤΑΙ ΓΥΡΩ ΑΠΟ
ΑΞΟΝΑ, ΕΝΩ ΕΝΑ ΕΠΑΝΕΝΤΑΤΙΚΟ ΕΛΑΤΗΡΙΟ ΤΕΙ-
ΝΕΙ ΝΑ ΤΟ ΕΠΑΝΑΦΕΡΕΙ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΚΗ ΤΟΥ ΘΕΣΗ.**

ΛΗΨΗ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΕΣ

□ Η ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ ΣΕ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΜΕ ΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΕΜΒΟΛΟΥ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ (ΠΑΙΡΝΟΝΤΑΣ ΚΙΝΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΣΤΡΟΦΑΛΟΦΟΡΟ ΑΞΟΝΑ Ή ΑΠΟ ΤΟ ΖΥΓΩΜΑ Ή ΑΠΟ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ).

□ ΕΝΑ ΛΕΠΤΟ ΣΧΟΙΝΙ ΠΟΥ ΤΥΛΙΓΕΤΑΙ ΣΕ ΤΡΟΧΑΛΙΑ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΜΕ ΤΟ ΤΥΜΠΑΝΟ ΣΥΝΔΕΕΤΑΙ ΣΤΟ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΣΤΡΟΦΑΛΟΦΟΡΟΥ ΑΞΟΝΑ (Π.Χ. ΕΚΚΕΝΤΡΟΦΟΡΟΣ ΑΝΤΛΙΩΝ ΚΑΥΣΙΜΟΥ).

ΛΗΨΗ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΕΣ

❑ ΕΤΣΙ Η ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΤΥΜΠΑΝΟΥ ΑΝΑΛΟΓΕΙ ΣΤΗΝ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΠΟΥ ΔΙΑΝΥΕΙ ΤΟ ΕΜΒΟΛΟ ή ΣΤΟΝ ΟΓΚΟ ΠΟΥ ΣΑΡΩΝΕΙ, ΕΝΩ Η ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ ΤΗΣ ΓΡΑΦΙΔΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ ΣΤΗΝ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΜΕΣΑ ΣΤΟΝ ΚΥΛΙΝΔΡΟ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ.

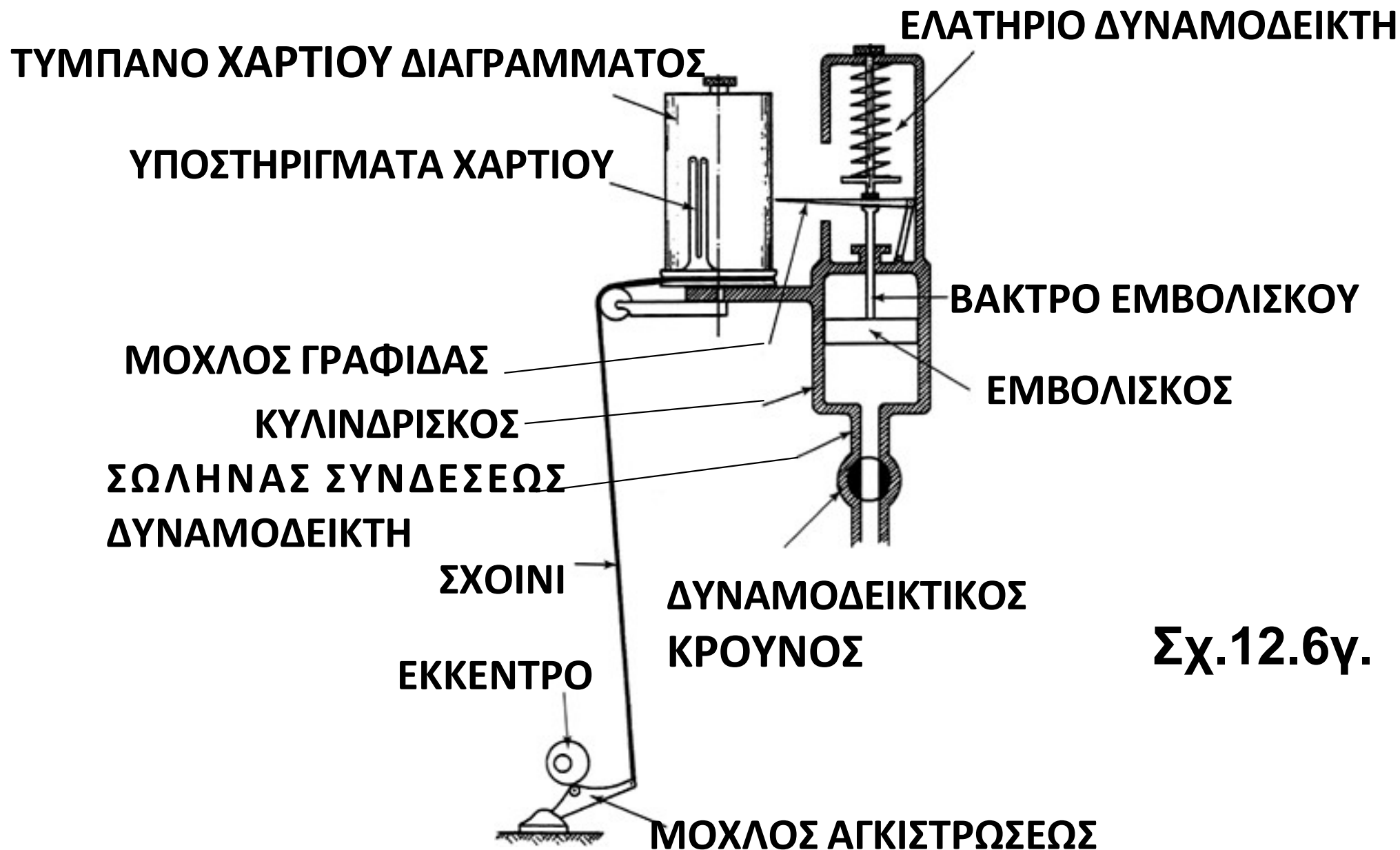
❑ Η ΚΛΙΜΑΚΑ ΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΣΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗ ΣΤΑΘΕΡΑ ΤΟΥ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ, ΕΝΩ Η ΚΛΙΜΑΚΑ ΤΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΤΟΥ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΟΥ ΤΥΜΠΑΝΟΥ.

ΛΗΨΗ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΕΣ

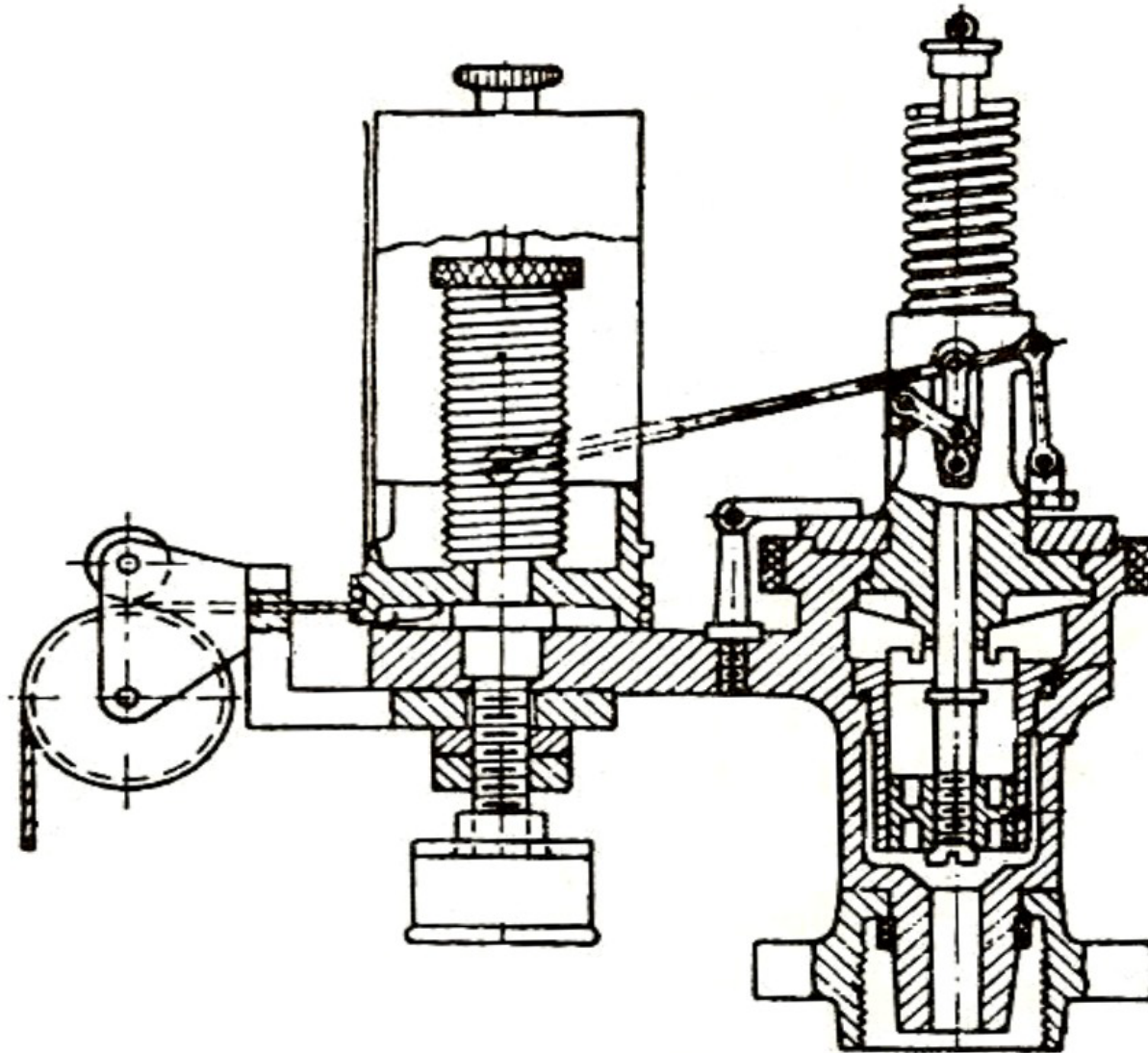
□ Η ΚΛΙΜΑΚΑ ΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΣΤΟ
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ
ΑΠΟ ΤΗ ΣΤΑΘΕΡΑ ΤΟΥ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ, ΕΝΩ Η
ΚΛΙΜΑΚΑ ΤΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ
ΑΠΟ ΤΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΤΟΥ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ
ΤΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΟΥ ΤΥΜΠΑΝΟΥ.

ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΔΕΙΝΑΜΟΔΕΙΚΤΗΣ



Σχ.12.6γ.

ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΔΕΙΝΑΜΟΔΕΙΚΤΗΣ



ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΔΕΙΝΑΜΟΔΕΙΚΤΕΣ



ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ_ΛΗΨΗΣ_ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟΥ_ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ_ΜΕ **ΜΗΧΑΝΙΚΟ_ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΗ**

Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗ ΛΗΨΗ ΤΟΥ **ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΙΝΑΙ Η ΕΞΗΣ:**

- 1) ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ, ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΕΜΒΟΛΟΥ ΤΟΥ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΗ. ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΚΟΛΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΤΗΣ ΓΡΑΦΙΔΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΜΒΟΛΟΥ ΣΤΗ ΦΑΣΗ ΜΕΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ. ΣΕ ΑΝΤΙΘΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΘΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙ ΚΥΜΑΤΟΕΙΔΗ ΜΟΡΦΗ, ΤΟΣΟ ΣΤΗΝ ΑΝΕΡΧΟΜΕΝΗ, ΟΣΟ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΚΑΤΕΡΧΟΜΕΝΗ ΚΑΜΠΥΛΗ, ΜΕ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΝΑ ΔΙΝΕΙ ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΕΣ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ.**
- 2) ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΕ ΠΡΟΣΟΧΗ Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΤΟΥ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ ΠΟΥ ΘΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΕΙ ΣΤΟ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΗ. ΤΟ ΕΛΑΤΗΡΙΟ ΠΟΥ ΘΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΕΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΝΑΓΡΑΦΕΙ ΕΠΑΝΩ ΤΟΥ ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΑΠΟ ΤΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ ΤΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ.**

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΗ

Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗ ΛΗΨΗ ΤΟΥ
ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΙΝΑΙ Η ΕΞΗΣ:

3) ΤΟ ΜΗΚΟΣ ΤΟΥ ΣΧΟΙΝΙΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΡΥΘΜΙΣΤΕΙ ΩΣΤΕ ΝΑ ΑΠΟΦΕΥΓΕΤΑΙ ΤΟ ΚΤΥΠΗΜΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΣΤΡΕΦΟΜΕΝΟΥ ΤΥΜΠΑΝΟΥ ΣΤΑ ΑΚΡΑ, ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΘΑ ΑΝΑΤΑΡΑΣΣΕΤΑΙ Η ΒΕΛΟΝΑ, ΜΕ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΝΑ ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ ΕΣΦΑΛΜΕΝΗ ΛΗΨΗ ΤΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ.

4) ΕΙΝΑΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟ ΝΑ ΕΞΑΕΡΙΖΕΤΑΙ Ο ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΗ, ΜΕ ΤΟ ΑΝΟΙΓΜΑ ΤΟΥ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ (ΒΑΝΑΣ) ΤΟΥ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΚΡΟΥΝΟΥ, ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟ ΤΟΥ ΑΠΟ ΤΥΧΟΝ ΥΠΑΡΧΟΝΤΑ ΕΞΑΝΘΡΑΚΩΜΑΤΑ. Η ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ ΕΙΝΑΙ 2 ΠΕΡΙΠΟΥ ΚΥΚΛΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕ **ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΗ**

5)ΓΙΑ ΤΗ ΛΗΨΗ ΤΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ, ΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΑΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΧΑΡΤΙ ΣΤΟ ΤΥΜΠΑΝΟ ΤΟΥ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΗ ΚΑΙ ΣΤΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΦΕΡΝΟΥΜΕ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΤΗ ΓΡΑΦΙΔΑ ΜΕ ΤΟ ΧΑΡΤΙ.

ΓΙΑ ΤΗ ΧΑΡΑΞΗ ΤΟΥ ΑΞΟΝΑ ΤΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ, ΠΡΙΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΕΙ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΤΟ ΣΧΟΙΝΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ, ΑΝΟΙΓΟΥΜΕ ΣΤΙΓΜΙΑΙΑ ΤΟΝ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟ ΚΡΟΥΝΟ, ΟΠΟΤΕ Η ΓΡΑΦΙΔΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΙ ΜΙΑ ΕΥΘΕΙΑ ΓΡΑΜΜΗ, ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΜΕΣΑ ΣΤΟΝ ΚΥΛΙΝΔΡΟ.

ΣΤΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑ, ΑΦΟΥ ΚΛΕΙΣΕΙ Ο ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΚΡΟΥΝΟΣ, ΧΑΡΑΣΣΕΤΑΙ Ο ΔΕΥΤΕΡΟΣ ΑΞΟΝΑΣ (ΑΞΟΝΑΣ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗΣ), ΤΡΑΒΩΝΤΑΣ ΜΕ ΤΟ ΧΕΡΙ ΤΟ ΣΧΟΙΝΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ. Ο ΑΞΟΝΑΣ ΑΥΤΟΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ ΣΕ ΠΙΕΣΗ ΙΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕ **ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΗ**

- 6) ΠΡΙΝ ΛΗΦΘΟΥΝ ΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ, ΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΑΙ Ο ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΓΙΑ 5 ΛΕΠΤΑ ΣΤΗ ΜΗΧΑΝΗ ΓΙΑ ΝΑ ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΘΕΙ. Η ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΤΗ ΛΗΨΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.**
- 7) ΓΙΑ ΤΗ ΛΗΨΗ ΤΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΖΕΤΑΙ ΤΟ ΑΓΚΙΣΤΡΟ ΣΕ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΟΥΝ ΜΕΡΟΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ, ΑΝΟΙΓΕΙ Ο ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΚΡΟΥΝΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΤΑΙ ΤΟ ΣΧΕΤΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΩΣ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΠΙΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ. ΚΑΘΕ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ 2-3 ΦΟΡΕΣ ΚΑΙ**
- 8) ΑΝ Ο ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΘΕΡΜΑΙΝΕΤΑΙ ΠΟΛΥ ΓΡΗΓΟΡΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΞΑΡΜΩΣΗ ΤΟΥ Ο ΕΜΒΟΛΙΣΚΟΣ ΕΙΝΑΙ ΜΑΥΡΟΣ, ΤΟΤΕ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΔΙΑΡΡΟΕΣ ΚΑΙ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΘΟΥΝ Ο ΕΜΒΟΛΙΣΚΟΣ ΚΑΙ ΤΟ ΧΙΤΩΝΙΟ ΤΟΥ.**

ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΗ

❑ **Η ΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΣΤΑΘΕΡΑΣ ΤΟΥ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΗ ΕΙΝΑΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΠΙΕΣΕΩΝ ΤΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΗΚΟΥΣ, ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΣΤΟ ΧΑΡΤΙ ΣΕ ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΙΕΣΗΣ.**

❑ **ΟΙ ΚΛΙΜΑΚΕΣ ΤΩΝ ΕΛΑΤΗΡΙΩΝ ΤΟΥ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΗ ΔΕΙΧΝΟΥΝ ΤΗΝ ΠΙΕΣΗ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ, ΠΟΥ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ ΣΕ ΔΕΔΟΜΕΝΗ ΣΥΣΠΕΙΡΩΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ. ΓΙΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΝΑΓΡΑΦΕΤΑΙ ΠΟΣΑ Kp/cm^2 ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥΝ ΣΕ ΣΥΣΠΕΙΡΩΣΗ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ (ΥΨΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ) 1 mm ή ΠΟΣΑ bar ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥΝ ΣΕ ΣΥΣΠΕΙΡΩΣΗ 1 mm.**

ΜΕΘΟΔΟΣ SIMSON – ΜΕΘΟΔΟΣ ΙΣΟΜΟΙΡΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

❑ ΣΤΟ ΜΕΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΙ ΣΥΝΗΘΙΣΜΕΝΕΣ ΚΛΙΜΑΚΕΣ ΕΛΑΤΗΡΙΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΕΙΝΑΙ 0,6 ή 0,8 ή 1,0 mm ΑΝΑ Kp/cm² . ΑΡΑ ΓΙΑ ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ 50 mm (ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΤΙΜΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΓΡΑΜΜΗ) ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΚΑ 0,8 Η ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ ΕΙΝΑΙ $50/0,8 = 62,5 \text{ Kp/cm}^2$, ΕΝΩ ΓΙΑ ΚΛΙΜΑΚΑ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ 1,0 ΕΙΝΑΙ $50/1,0 = 50 \text{ Kp/cm}^2$.

❑ ΜΕ ΜΕΣΟ ΥΨΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ 60 mm ΚΑΙ ΜΕ ΚΛΙΜΑΚΑ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ 0,8 Η ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΕΙΝΑΙ $60 \text{ mm}/0,8 \text{ mm}/(\text{Kp/cm}^2) = 75 \text{ Kp/cm}^2$.

ΚΑΤ' ΑΥΤΗΝ ΔΙΑΙΡΕΙΤΑΙ ΤΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΤΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Π.Χ. ΔΙΧΡΟΝΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΙΣΑΠΕΧΟΥΣΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ, ΤΑ ΠΡΟΚΥΠΤΟΝΤΑ ΕΜΒΑΔΑ ΕΙΝΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΑ, ΤΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΤΩΝ ΟΠΟΙΩΝ ΔΙΑΙΡΕΙΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΒΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΚΑ ΤΟΥ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ.

$$P_i = \frac{h_1+h_2+h_3+\dots+h_{10}}{10 \cdot f} \quad (\text{Kg/cm}^2)$$

ΜΕΘΟΔΟΣ SIMSON-ΜΕΘΟΔΟΣ ΙΣΟΜΟΙΡΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΜΕΘΟΔΟΣ SIMSON

$$P_i = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + \dots + h_{10}}{10 \cdot f}$$

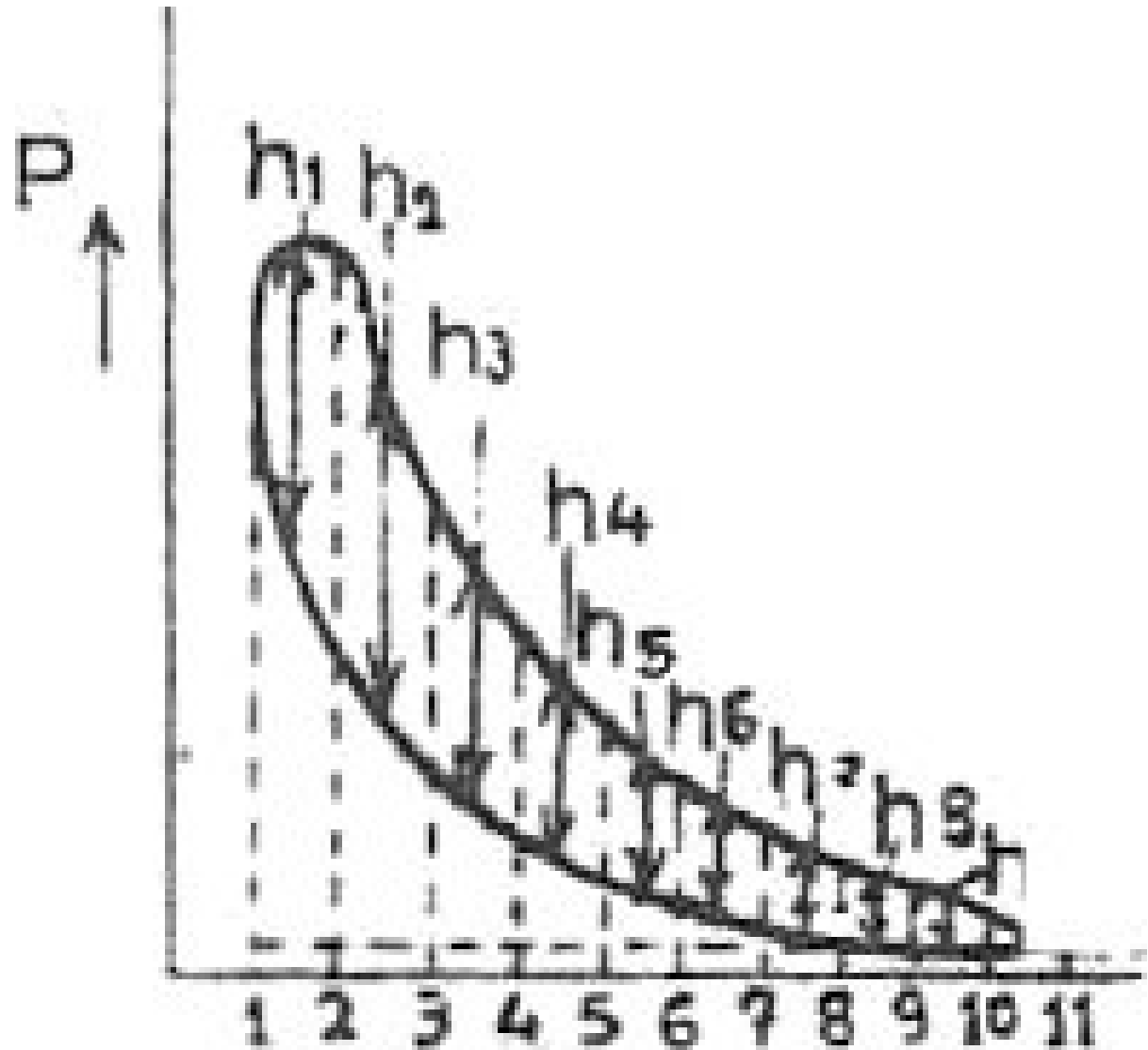
P_i σε (**Kg/cm²**)

f σε (**mm/Kg/cm²**)

ΟΠΟΥ

P_i ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ

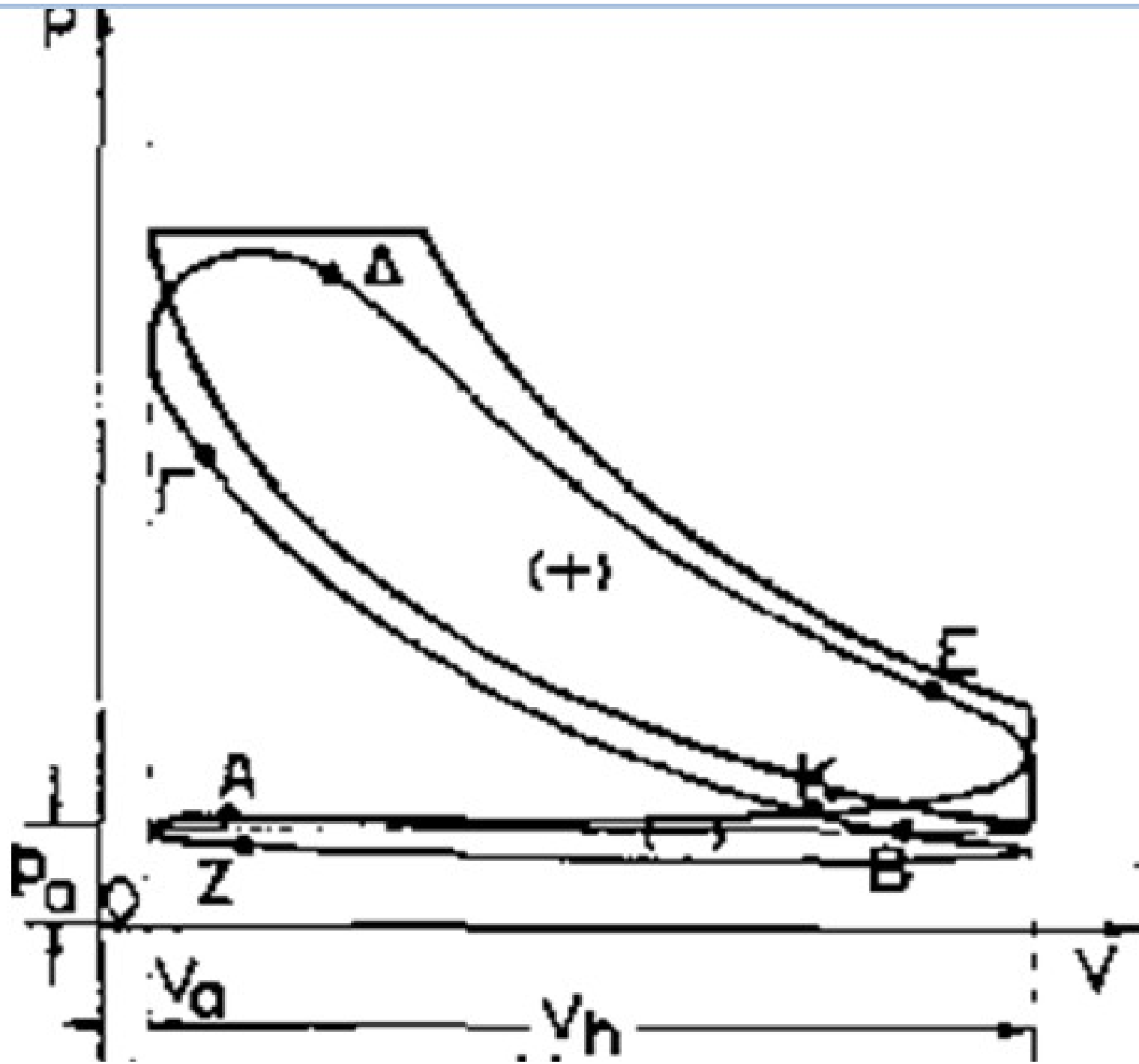
f ΚΛΙΜΑΚΑ ΤΟΥ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ
ΤΟΥ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΟΥ



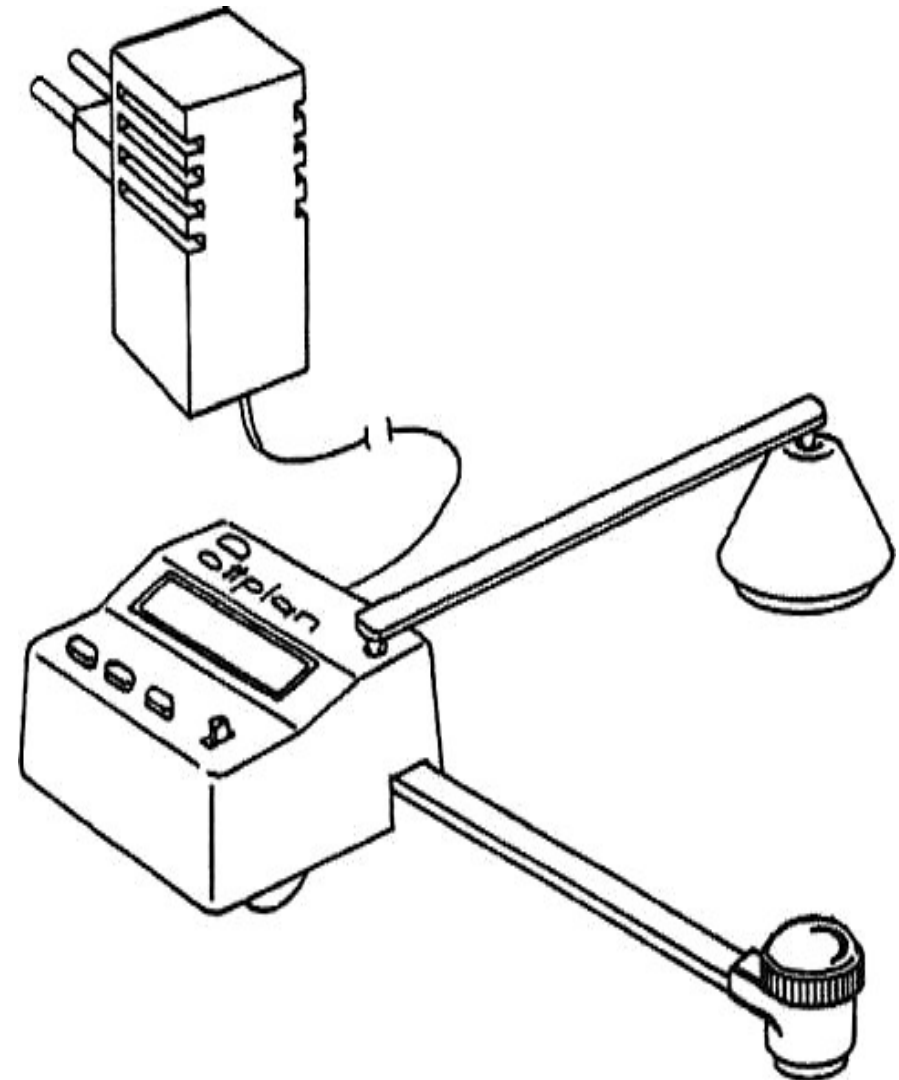
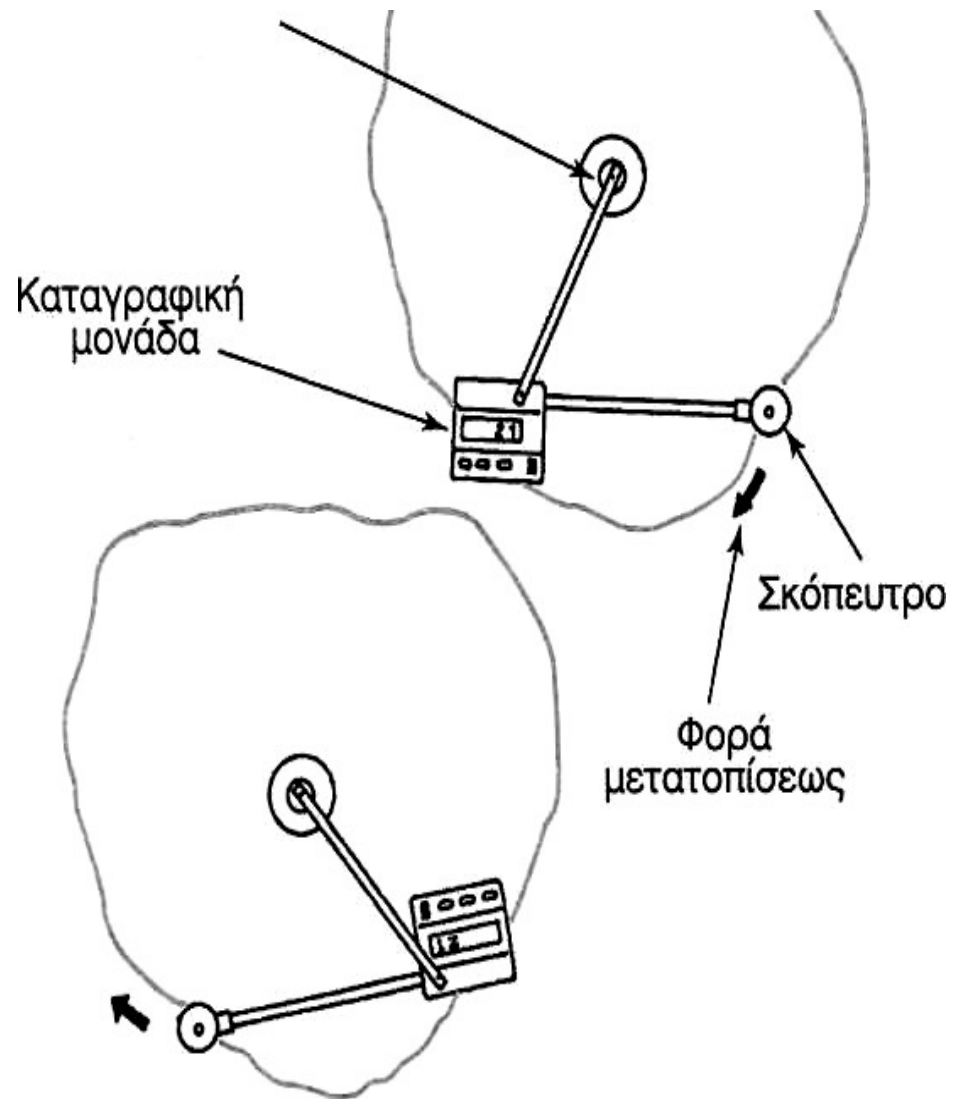
ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΛΑΝΙΜΕΤΡΟ – ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΜΒΑΔΟΜΕΤΡΟ

❑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ Η ΕΜΒΑΔΟΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ. ΑΥΤΗ ΣΥΝΗΘΩΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ **ΠΛΑΝΙΜΕΤΡΟΥ (ΕΜΒΑΔΟΜΕΤΡΟΥ).**

❑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΤΕΤΡΑΧΡΟΝΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΑΦΑΙΡΕΙΤΑΙ ΤΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΤΟΥ ΑΡΝΗΤΙΚΟΥ ΒΡΟΓΧΟΥ. ΑΥΤΟ ΓΙΝΕΤΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΛΑΝΙΜΕΤΡΟΥ.



ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΛΑΝΙΜΕΤΡΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΜΒΑΔΟΜΕΤΡΟ



ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΛΑΝΙΜΕΤΡΟ – ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΜΒΑΔΟΜΕΤΡΟ

❑ ΤΟ ΠΛΑΝΙΜΕΤΡΟ ΕΙΝΑΙ ΜΙΑ ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΜΒΑΔΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΠΟΥ ΠΕΡΙΚΛΕΙΕΤΑΙ ΑΠΟ ΚΛΕΙΣΤΗ ΚΑΜΠΥΛΗ ΤΥΧΑΙΟΥ ΣΧΗΜΑΤΟΣ.

ΔΙΑΘΕΤΕΙ ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΦΙΔΑ ΜΕ ΤΡΟΧΙΣΚΟ ΚΑΙ ΠΙΝΑΚΑ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ. Η ΓΡΑΦΙΔΑ ΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΑΙ ΣΕ ΚΑΠΟΙΟ ΣΗΜΕΙΟ ΤΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΤΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝΙΖΟΝΤΑΙ ΟΙ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ.

ΣΤΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΜΕΤΑΚΙΝΟΥΜΕ ΤΗΝ ΓΡΑΦΙΔΑ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΙΧΝΟΣ ΤΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ, ΕΩΣ ΟΤΟΥ ΕΠΙΣΤΡΕΨΟΥΜΕ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ. Η ΤΙΜΗ ΠΟΥ ΑΝΑΓΡΑΦΕΤΑΙ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΤΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΟΥ ΠΕΡΙΚΛΕΙΕΤΑΙ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΛΑΝΙΜΕΤΡΟ – ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΜΒΑΔΟΜΕΤΡΟ

□ **ΑΝ ΕΙΝΑΙ ΓΝΩΣΤΟ ΤΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΤΟΥ ΔΙΑ-ΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΕ mm^2 , ΔΙΑΙΡΟΥΜΕ ΜΕ ΤΟ ΜΗΚΟΣ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΓΡΑΦΙΔΑΣ (Η ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΚΡΑΙΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΤΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΤΗ Χ-ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ, ΣΕ mm) ΠΟΥ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ ΣΤΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΜΕΤΑΞΥ ΑΝΣ ΚΑΙ ΚΝΣ, ΟΠΟΤΕ ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ Η ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΣΕ mm .**

Η ΠΙΕΣΗ ΑΥΤΗ ΜΕΤΑΤΡΕΠΕΤΑΙ ΣΕ kp/cm^2 ή ΣΕ Bar ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΗ ΣΤΑΘΕΡΑ ΤΟΥ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ, ΟΠΩΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΤΗΚΕ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΣ.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΛΑΝΙΜΕΤΡΟ – ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΜΒΑΔΟΜΕΤΡΟ

ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΛΑΝΙΜΕΤΡΟΥ

$$P_i \text{ (ΕΝΔ. ΠΙΕΣΗ)} = E / L \cdot f \quad (\text{Kg/cm}^2) \\ (\text{bar})$$

E ΚΑΘΑΡΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ή ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ (mm^2)

L ΜΗΚΟΣ ΤΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ (mm)

f ΚΛΙΜΑΚΑ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΗ

(mm/Kg/cm^2)

ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ

(MEAN INDICATED PRESSURE) - pi - mip

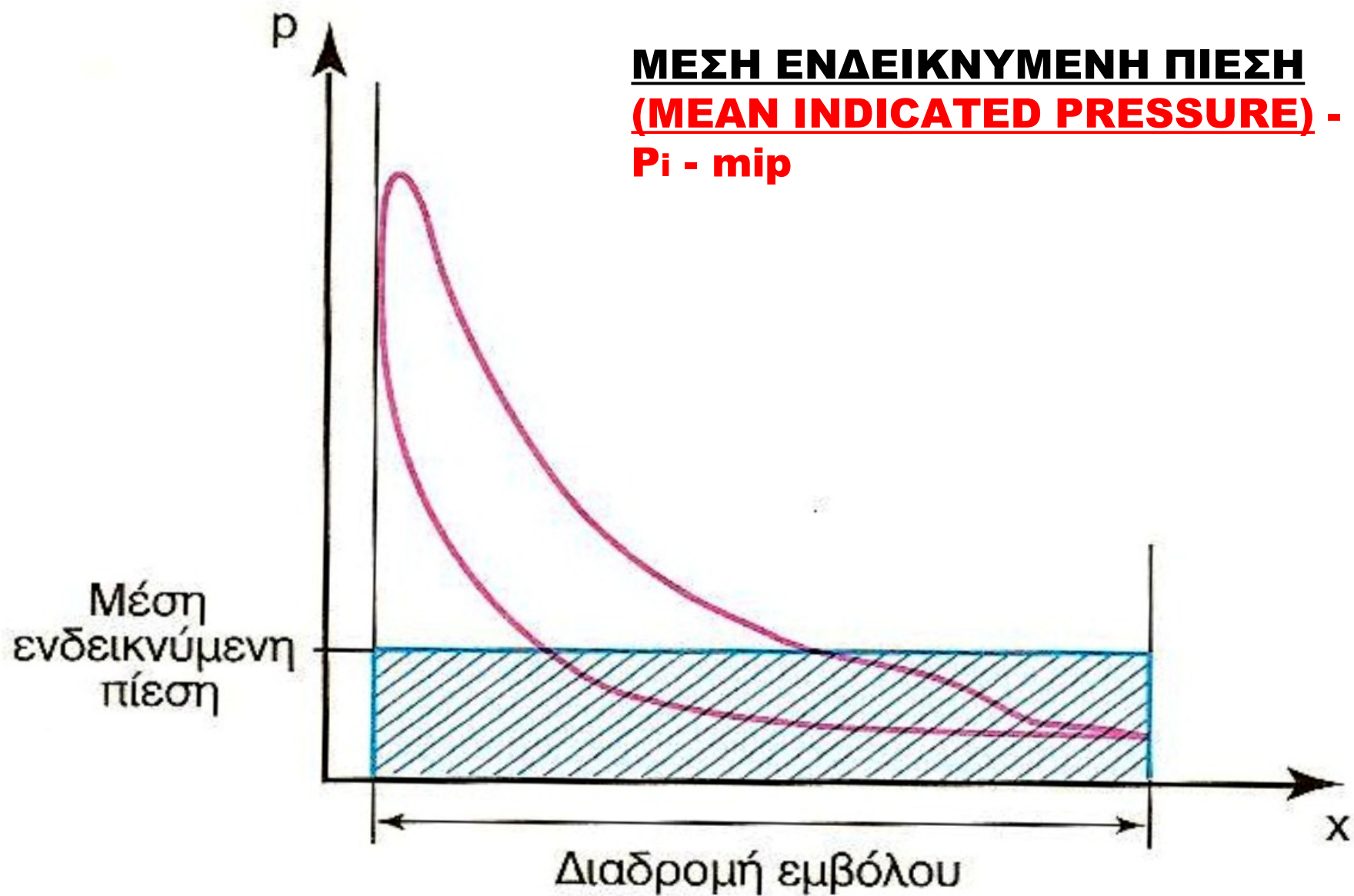
**Η ΠΙΕΣΗ ΕΚΕΙΝΗ ΠΟΥ ΑΝ ΕΦΑΡΜΟΖΟΤΑΝ
ΣΤΑΘΕΡΗ ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΤΟΥ ΕΜΒΟΛΟΥ
ΘΑ ΜΑΣ ΕΔΙΝΕ ΤΟ ΙΔΙΟ ΕΡΓΟ ΠΟΥ ΜΑΣ ΔΙΝΕΙ Η
ΣΥΝΕΧΩΣ ΜΕΤΑΒΑΛΟΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ
ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΤΟΥ ΕΜΒΟΛΟΥ.**

**Η ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΕΙ
ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ, ΠΟΥ
ΕΙΝΑΙ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΗ ΤΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΤΟΥ
ΚΙΝΗΤΗΡΑ.**

**(ΣΗΜΕΙΩΣΗ: ΔΕΝ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΥΠ ΟΨΙΝ
ΟΙ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΠΙΕΣΗΣ ΛΟΓΩ ΤΡΙΒΩΝ).**

ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ

ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ
(MEAN INDICATED PRESSURE) -
Pi - mip



ΜΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ

ΜΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ (MEAN EFFECTIVE PRESSURE) -

$P_e - mep$

Ή

ΜΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΠΕΔΗΣ (BRAKE MEAN EFFECTIVE PRESSURE) -

b_{mep}

$$mep = m_{ip} - m_{fp}$$

$$P_e = P_i - P_f$$

Η ΜΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΕΙΝΑΙ ΙΣΗ ΜΕ ΤΗ ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΜΕΙΟΝ ΤΗ ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ (ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΤΡΙΒΩΝ-ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ).

ΕΙΝΑΙ Η ΠΙΕΣΗ ΠΟΥ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ ΣΤΗΝ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥ ΠΟΥ ΑΠΟΔΙΔΕΙ Η ΜΕΚ ΣΤΟΝ ΣΤΡΟΦΑΛΟΦΟΡΟ ΑΞΟΝΑ.

ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ

ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (ή ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ)

(INDICATED POWER or INDICATED HORSE POWER)

Ni - IHP

Η ΙΣΧΥΣ ΠΟΥ ΠΑΙΡΝΕΤΑΙ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΚΥΛΙΝΔΡΟ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΥΣΗ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΕΧΟΥΝ ΑΦΑΙΡΕΘΕΙ ΑΠΟ ΑΥΤΗ ΟΙ ΥΠΑΡΧΟΥΣΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ.

(Η ΧΗΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΠΟΥ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΖΕΤΑΙ ΣΕ ΘΕΡΜΙΚΗ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΚΑΥΣΗΣ).

ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ

ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ

(INDICATED POWER or INDICATED HORSE POWER)

N_i - IHP

$$N_i = Z \cdot P_i \cdot l \cdot a \cdot \eta / 60 \cdot 75 \quad (\text{για δίχρονη})$$

$$N_i = Z \cdot P_i \cdot l \cdot a \cdot \eta / 60 \cdot 75 \cdot 2 \quad (\text{για τετραχρονη})$$

N_i ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (IHP) (KW)

Z ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΩΝ

P_i ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ (Kg/cm²) (bar)

l ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ (m)

a ΔΙΑΤΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ (cm²)

η ΣΤΡΟΦΕΣ ΑΝΑ ΛΕΠΤΟ (rpm)(στροφες ανα λεπτο)

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ_ΙΣΧΥΣ_ή_ΙΣΧΥΣ_ΠΕΔΗΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ(ΩΦΕΛΙΜΗ) ΙΣΧΥΣ ή ΙΣΧΥΣ ΠΕΔΗΣ

(EFFECTIVE POWER or BRAKE HORSE POWER)

N_e - BHP

Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΕΡΓΟ ΠΟΥ ΠΑΙΡΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΣΤΡΟΦΑΛΟΦΟΡΟ ΑΞΟΝΑ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΚΑΙ ΕΞΩ ΑΠΟ ΑΥΤΗΝ ΑΦΟΥ ΕΧΟΥΝ ΑΦΑΙΡΕΘΕΙ ΟΙ ΟΠΟΙΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΥΠΑΡΧΟΥΝ (ΤΡΙΒΗΣ, ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ, ΚΤΛ.)

Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΑΦΟΥ ΤΗΣ ΑΦΑΙΡΕΘΕΙ Η ΙΣΧΥΣ ΛΟΓΩ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΤΡΙΒΩΝ:

$$**N_e = N_i - N_f**$$

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ_η_ΙΣΧΥΣ ΠΕΔΗΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ή ΙΣΧΥΣ ΠΕΔΗΣ

(EFFECTIVE POWER or BRAKE HORSE POWER)

N_e - BHP

$$N_e = Z \cdot P_e \cdot l \cdot a \cdot \eta / 60 \cdot 75 \quad (\text{για δίχρονη})$$

$$N_e = Z \cdot P_e \cdot l \cdot a \cdot \eta / 60 \cdot 75 \cdot 2 \quad (\text{για τετραχρονη})$$

$$N_e = N_i - N_f \quad (\text{BHP=IHP-fHP})$$

N_e ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (BHP) (BKW)

Z ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΩΝ

P_e ΜΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ (Kg/cm^2) (bar)

l ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ (m)

a ΔΙΑΤΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ (cm^2)

η ΣΤΡΟΦΕΣ ΑΝΑ ΛΕΠΤΟ (rpm)(στροφες ανα λεπτο)

ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ

ΕΙΝΑΙ ΜΙΑ ΤΙΜΗ ΠΟΥ ΔΙΔΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΣ ΚΑΙ ΕΙΝΑΙ ΞΕΧΩΡΙΣΤΗ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΤΥΠΟΥ ΜΗΧΑΝΗΣ, ΣΥΜΒΟΛΙΖΕΤΑΙ ΜΕ **C.**

ΟΠΟΥ C ΕΙΝΑΙ ΙΣΟΝ ΜΕ

$$**C = I . a /4500** \quad \text{για διχρονη μηχανη}$$

$$**C = I . a /9000** \quad \text{για τετραχρονη μηχανη}$$

ΤΟΤΕ Ne ΚΑΙ Ni :

$$**Ne = Z . Pe . C . \eta**$$

$$**Ni = Z . Pi . C . \eta**$$

ΙΣΧΥΣ

!!1HP = 75 Kgm/sec!!

$$N = \frac{P \cdot a \cdot l \cdot \eta}{60} \frac{\text{Kg/cm}^2 \cdot \text{cm}^2 \cdot \text{m}}{60 \text{ sec}}, N = \text{Kgm/sec}$$

$$\begin{aligned} & (1 \text{ PS} \text{ -----} 75 \text{ Kgm/sec} \\ & N ?? \text{ -----} \frac{P \cdot a \cdot l \cdot H}{60} \text{ Kgm/sec}) \end{aligned}$$

$$N = \frac{P \cdot a \cdot l \cdot \eta}{60 \cdot 75} \quad \text{IHP or BHP}$$

ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

- ❑ **ΤΟ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΟ ΕΡΓΟ** ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤΟ ΚΑΘΑΡΟ ΕΡΓΟ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΕΤΑΙ ΣΤΟ ΕΜΒΟΛΟ ΚΑΙ ΟΧΙ ΣΤΗΝ ΑΤΡΑΚΤΟ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ.
- ❑ **ΤΟ ΙΔΙΟ ΙΣΧΥΕΙ** ΠΡΟΦΑΝΩΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ **ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥ.**
- ❑ **ΤΟ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΚΑΙ Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ** ΣΤΗΝ ΑΤΡΑΚΤΟ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΑΠΟ ΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ **ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΑ**, ΕΑΝ ΑΦΑΙΡΕΘΟΥΝ ΟΙ **ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ.**

ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

ΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΥΝ:

❑ ΠΡΩΤΙΣΤΩΣ ΤΙΣ **ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΛΟΓΩ ΤΡΙΒΩΝ** ΣΤΑ ΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ (ΕΔΡΑΝΑ, ΕΛΑΤΗΡΙΑ ΕΜΒΟΛΩΝ). ΟΙ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΥΤΕΣ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΤΟ ΣΟΒΑΡΟΤΕΡΟ ΤΜΗΜΑ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ (ΠΕΡΙΠΟΥ 60%). ΠΡΟΣΤΙΘΕΝΤΑΙ ΟΙ **ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΙΣΧΥΟΣ** ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ (ΑΝΤΛΙΕΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ, ΛΑΔΙΟΥ ΚΑΙ ΝΕΡΟΥ ΨΥΞΗΣ, ΤΟΝ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ ΨΥΞΗΣ (ΣΤΟΥΣ ΜΙΚΡΟΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ), ΤΗΝ ΑΝΤΛΙΑ ΣΑΡΩΣΗΣ ΣΕ ΔΙΧΡΟΝΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΚΑΙ ΤΟ ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΥΠΕΡΠΛΗΡΩΤΗ (ΕΑΝ ΥΠΑΡΧΕΙ)).

❑ ΕΠΙΣΗΣ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΟΙ **ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΝΕΜΙΣΜΟΥ** ΤΟΥ ΣΦΟΝΔΥΛΟΥ ΚΑΙ ΟΙ **ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΤΡΙΒΗΣ** ΣΤΟΥΣ ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΟΥΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΣΤΟΥΣ ΕΚΚΕΝΤΡΟΦΟΡΟΥΣ.

❑ ΓΕΝΙΚΑ ΟΣΟ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΤΟΣΟ ΣΟΒΑΡΟΤΕΡΟ ΡΟΛΟ ΠΑΙΖΟΥΝ ΟΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΣΤΗΝ ΑΥΞΗΣΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ.

ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ, ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΙΣ ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ:

- ❑ Ο ΤΥΠΟΣ, Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΙΞΩΔΕΣ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΥ ΛΙΠΑΝΣΗΣ.
- ❑ Ο ΤΥΠΟΣ ΚΑΙ Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΨΥΞΗΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΟΙ ΣΤΡΟΦΕΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ.
- ❑ ΤΟ **ΙΞΩΔΕΣ ΤΟΥ ΛΙΠΑΝΤΙΚΟΥ** ΜΕΙΩΝΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ. ΓΙΑ **ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΕΣ** ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΟΜΕΝΕΣ, ΤΟ **ΙΞΩΔΕΣ ΑΥΞΑΝΕΤΑΙ** ΠΡΟΚΑΛΩΝΤΑΣ ΑΥΞΗΣΗ ΤΩΝ ΤΡΙΒΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΕΠΩΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ. ΓΙΑ **ΑΡΚΕΤΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ** ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΟΜΕΝΕΣ ΤΟ **ΙΞΩΔΕΣ ΜΕΙΩΝΕΤΑΙ** ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ, ΜΕ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΟ ΛΙΠΑΝΤΙΚΟ ΝΑ ΡΕΕΙ ΠΙΟ ΕΥΚΟΛΑ ΚΑΙ ΝΑ ΜΗΝ ΣΥΓΚΡΑΤΕΙΤΑΙ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΤΡΙΒΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ, ΜΕ ΣΥΝΕΠΕΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΤΟΜΗ ΑΥΞΗΣΗ ΤΩΝ ΤΡΙΒΩΝ.
- ❑ Η ΑΝΟΔΟΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ, ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΕΙΤΑΙ ΜΕ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΑΥΤΟ, ΕΠΙΤΕΙΝΕΙ ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΜΕ ΚΙΝΔΥΝΟ ΤΑ ΤΡΙΒΟΜΕΝΑ ΜΕΤΑΛΛΑ ΝΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΘΟΥΝ ΚΑΙ ΝΑ ΚΑΤΑΣΤΡΑΦΕΙ Ο ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ.

ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΔΙΑΚΡΙΘΕΙ ΣΕ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΤΜΗΜΑΤΑ, ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΗΓΗ ΤΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ. ΣΥΝΗΘΩΣ ΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΕΡΓΑ ΑΝΑΓΟΝΤΑΙ ΣΕ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΔΙΔΟΝΤΑΙ ΣΤΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΟΙ ΑΚΟΛΟΥΘΟΙ ΟΡΙΣΜΟΙ:

□ ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΤΡΙΒΩΝ Η ΟΠΟΙΑ ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤΟ ΚΑΤΑΝΑΛΙΣΚΟΜΕΝΟ ΕΡΓΟ ΤΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΤΡΙΒΩΝ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΑΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ.

□ ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ Η ΟΠΟΙΑ ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤΟ ΚΑΤΑΝΑΛΙΣΚΟΜΕΝΟ ΕΡΓΟ ΤΩΝ ΜΗ ΑΝΑΓΚΑΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ.

□ ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΣΥΜΠΙΕΣΤΩΝ Η ΟΠΟΙΑ ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤΟ ΚΑΤΑΝΑΛΙΣΚΟΜΕΝΟ ΕΡΓΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ ΤΩΝ ΣΥΜΠΙΕΣΤΩΝ.

□ ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ Η ΟΠΟΙΑ ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤΟ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟ (ΘΕΤΙΚΟ) ΕΡΓΟ ΤΩΝ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ ΣΤΟ ΣΤΡΟΒΙΛΟ.

ΤΟ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΠΟΥ ΑΠΟΔΙΔΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΑΤΡΑΚΤΟ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΙΣΟΥΥΤΑΙ ΠΡΟΦΑΝΩΣ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΤΟΥ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ.

ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ (SPECIFIC FUEL CONSUMPTION)

**Η ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΠΟΥ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ
ΣΕ Kg ή gr ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΙΠΠΟ ΣΕ ΜΙΑ ΩΡΑ
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΔΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΣΧΕΣΗ:**

$$be = K / Ne$$

(Kg/BHP.h), (Kg/kW.h), (g/BHP.h), (g/kW.h)

K = ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΤΗΝ ΩΡΑ (Kg/h)

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ_Η_ΟΛΙΚΟΣ_ΒΑΘΜΟΣ_ΑΠΟΔΟΣΗΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ ή ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

**ΕΙΝΑΙ Ο ΛΟΓΟΣ ΤΩΝ ΚΕΡΑΙΖΟΜΕΝΩΝ
ΘΕΡΜΙΔΩΝ ΠΡΟΣ ΤΩΝ ΚΑΙΓΟΜΕΝΩΝ**

$$\eta_e = \frac{632}{be.Hk} = \frac{3600}{be.Hk}$$

Hk

ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ (Kcal/Kg) (kJ/kg)

be

ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ (Kg/bhp.h ή Kg/kW.h)

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ_Η_ΟΛΙΚΟΣ_ΒΑΘΜΟΣ_ΑΠΟΔΟΣΗΣ

ΩΣ ΜΟΝΑΔΑ ΙΣΧΥΟΣ ΣΤΟ ΜΕΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΤΟ 1 Kgm/sec.

ΕΠΕΙΔΗ ΟΙ ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΥΤΕΣ ΕΙΝΑΙ ΜΙΚΡΕΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ Ο ΜΕΤΡΙΚΟΣ ΙΠΠΟΣ (PS) ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ :

$$**1 HP = 75 Kgm/sec**$$

$$**1 KCal = 427 Kgm**$$

$$**1 ΩΡΙΑΙΟΣ ΙΠΠΟΣ (HP.h)=75 Kgm/sec x 3600 sec = 270.000 Kgm**$$

$$\begin{array}{l} (1 Kgm \text{ ----- } 1/427 Kcal \\ 270.000 Kgm \text{----- } \text{????? Kcal}) \end{array}$$

$$**1HP.h = 270.000/427 = 632 KCal**$$

ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ $\eta_{μηχ}$

Ο $\eta_{μηχ}$ ΠΑΡΙΣΤΑ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΗΣ
ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΠΟΥ
ΜΕΤΑΤΡΑΠΗΚΕ ΣΕ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥ.

$$\eta_{μηχ} = N_e / N_i$$

ΜΗΧΑΝΗ ΜΕ $\eta_{μηχ} = 0,90$ ΣΗΜΑΙΝΕΙ 10% ΙΣΧΥΣ ΤΡΙΒΩΝ

90% ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ

ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

$$\eta_{\mu\eta\chi} = N_e/N_i = P_e/P_i = \\ P_i - P_f/P_i = N_i - N_f/N_i$$

ΒΑΘΜΟΙ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΠΟΛΛΟΙ ΒΑΘΜΟΙ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΟΠΩΣ:

- **ΘΕΩΡΗΤΙΚΟΣ - η^{th}**
- **ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ – RELATIVE η_r**
- **ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΟΣ ή ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ – INDICATED η_i**
- **ΠΛΗΡΩΣΗΣ – CHARGING η_{ch}**
- **ΣΑΡΩΣΗΣ – SCAVENGING η_{sc}**
- **ΚΑΥΣΗΣ – COMBUSTION η_k**
- **ΥΠΕΡΠΛΗΡΩΣΗΣ – SUPERCHARGING η_s**

ΟΡΙΣΜΟΙ

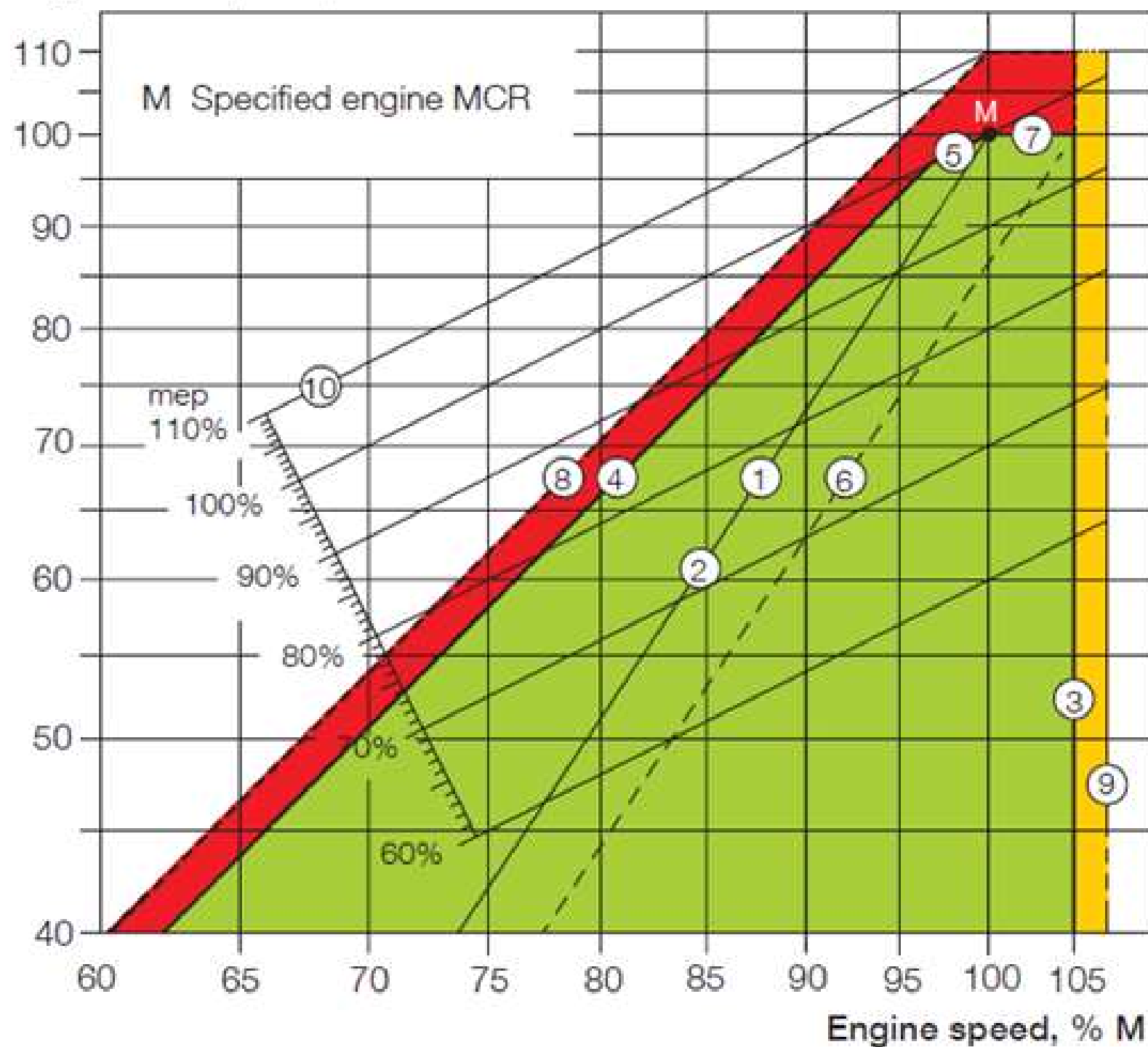
- ❑ **ΑΠΟΛΥΤΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΙΣΧΥΣ (Absolute maximum power)** ΟΝΟΜΑΖΕΤΑΙ Η ΜΕΓΙΣΤΗ ΙΣΧΥΣ ΠΟΥ **ΜΠΟΡΕΙ** ΝΑ ΑΠΟΔΩΣΕΙ Η ΜΗΧΑΝΗ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ, ΧΩΡΙΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥΣ ΣΤΡΟΦΩΝ ή ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ ΑΕΡΑ-ΚΑΥΣΙΜΟΥ.
- ❑ **ΜΕΓΙΣΤΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (Maximum rated power)** ΟΝΟΜΑΖΕΤΑΙ Η ΜΕΓΙΣΤΗ ΙΣΧΥΣ ΠΟΥ **ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ** ΝΑ ΑΠΟΔΩΣΕΙ Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ.
- ❑ **ΚΑΝΟΝΙΚΗ ή ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (Rated power)** ΟΝΟΜΑΖΕΤΑΙ Η ΜΕΓΙΣΤΗ Η ΙΣΧΥΣ ΠΟΥ **ΕΓΓΥΑΤΑΙ Ο ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ** ΟΤΙ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΟΔΩΣΕΙ Η ΜΗΧΑΝΗ ΣΕ ΣΥΝΕΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.

ΟΡΙΣΜΟΙ

ΩΣ ΜΕΓΙΣΤΗ ΘΕΩΡΕΙΤΑΙ Η ΙΣΧΥΣ ΤΩΝ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ, ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΟΔΙΔΕΙ ΣΥΝΕΧΩΣ Ο ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΣΕ ΟΡΙΣΜΕΝΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ Η ΟΠΟΙΑ ΟΝΟΜΑΖΕΤΑΙ **ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΙΣΧΥΣ (Maximum Continuous Rating – MCR).**

Η ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΙΣΧΥΣ ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤΙΣ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΟΥ ΟΡΙΖΕΙ Ο ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ. ΣΤΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΙΣΧΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙΤΑΙ Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΟΛΟΚΛΗΡΟΥ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΗΡΑ, ΟΠΩΣ ΟΙ ΑΞΟΝΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ.

Engine shaft power, % M



ΟΡΙΣΜΟΙ

□ Στην ναυτιλία, τα πλοία συνήθως λειτουργούν στην **Ονομαστική Συνεχή Ισχύ (NCR - nominal continuous rating)**, η οποία είναι στο 75% με 85% της **Μέγιστης Συνεχής Ισχύος (MCR)**. Το 90% της MCR είναι συνήθως η **Συμβατική Ισχύς** για την οποία η έλικα έχει σχεδιαστεί. Έτσι, η **συνήθης ισχύς λειτουργίας** στα πλοία είναι περίπου 75% έως 77% του MCR.

ΟΡΙΣΜΟΙ

- ❑ **ΚΑΝΟΝΙΚΗ Ή ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ** (**Rated speed**) ΟΝΟΜΑΖΕΤΑΙ Η ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ (ΣΕ ΣΤΡΟΦΕΣ ΑΝΑ ΛΕΠΤΟ - rpm) ΣΤΗΝ **ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΙΣΧΥ**.
- ❑ **ΦΟΡΤΙΟ (Load)** ΟΝΟΜΑΖΕΤΑΙ Ο ΛΟΓΟΣ ΤΗΣ ΡΟΠΗΣ (ή ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ), ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΡΟΠΗ (ή ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΙΣΧΥ) ΣΤΙΣ ΙΔΙΕΣ ΣΤΡΟΦΕΣ. ΟΤΑΝ Ο ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΣΤΗΝ **ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ** ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΣΕ ΦΟΡΤΙΟ 100% (ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΣΤΡΕΠΤΙΚΗ ΡΟΠΗ) ΑΠΟΔΙΔΕΙ ΤΗΝ **ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΙΣΧΥ**.
- ❑ **ΙΣΧΥΣ ΠΕΔΗΣ** ΟΝΟΜΑΖΕΤΑΙ Η ΔΙΑΘΕΣΙΜΗ ΙΣΧΥΣ ΣΤΗ ΦΛΑΝΤΖΑ ΕΞΟΔΟΥ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ, ΠΡΙΝ ΑΦΑΙΡΕΘΟΥΝ ΟΙ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΙΣΧΥΟΣ ΛΟΓΩ ΠΑΡΕΜΒΟΛΗΣ ΜΕΙΩΤΗΡΑ.

ΟΡΙΣΜΟΙ

□ **ΙΣΧΥΣ ΑΞΟΝΑ** ΟΝΟΜΑΖΕΤΑΙ **Η ΚΑΘΑΡΗ ΙΣΧΥΣ, ΠΟΥ ΜΕΤΑΒΙΒΑΖΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΣΤΟ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟ ΦΟΡΤΙΟ, ΑΦΟΥ ΑΦΑΙΡΕΘΟΥΝ ΟΙ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΙΣΧΥΟΣ**, ΠΟΥ ΟΦΕΙΛΟΝΤΑΙ ΣΤΟΥΣ ΜΕΙΩΤΗΡΕΣ ΣΤΡΟΦΩΝ, ΣΕ ΑΛΛΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ, ΟΙ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΣΤΟ ΩΣΤΙΚΟ ΕΔΡΑΝΟ ΚΑΙ Η ΙΣΧΥΣ ΠΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΟΥΝ ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΥΡΙΑ ΜΗΧΑΝΗ (ΑΠ' ΕΥΘΕΙΑΣ Ή ΜΕΣΩ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ).

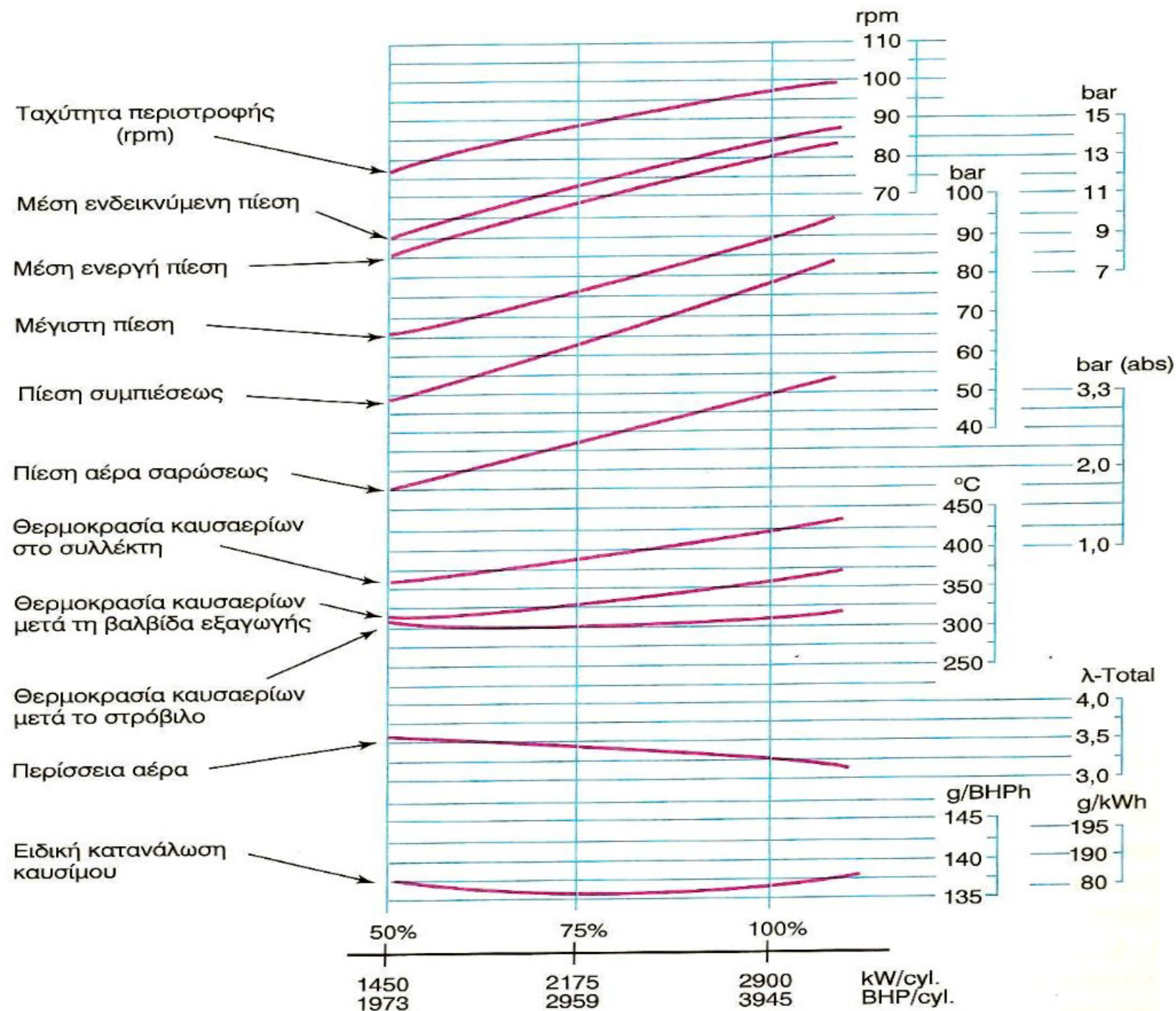
□ **ΜΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΠΕΔΗΣ (brake mean effective pressure - bmep)**, Η ΟΠΟΙΑ ΕΧΕΙ ΗΔΗ ΟΡΙΣΘΕΙ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΙΣΧΥ ΠΟΥ ΔΙΑΤΙΘΕΤΑΙ ΣΤΟ ΣΤΡΟΦΑΛΟΦΟΡΟ ΑΞΟΝΑ. Η ΜΕΣΗ ΕΝΕΡΓΗ ΠΙΕΣΗ ΕΙΝΑΙ ΕΝΑ ΜΕΓΕΘΟΣ, ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΜΕΤΡΗΘΕΙ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΠΕΔΗΣ ΣΕ ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ, ΑΛΛΑ ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΤΟΣΟ ΜΕΓΑΛΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΕ ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΕΣ, ΑΦΟΥ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΣΥΝΗΘΩΣ ΔΥΝΑΤΟΝ ΝΑ ΜΕΤΡΗΘΕΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥΣ.

ΟΡΙΣΜΟΙ

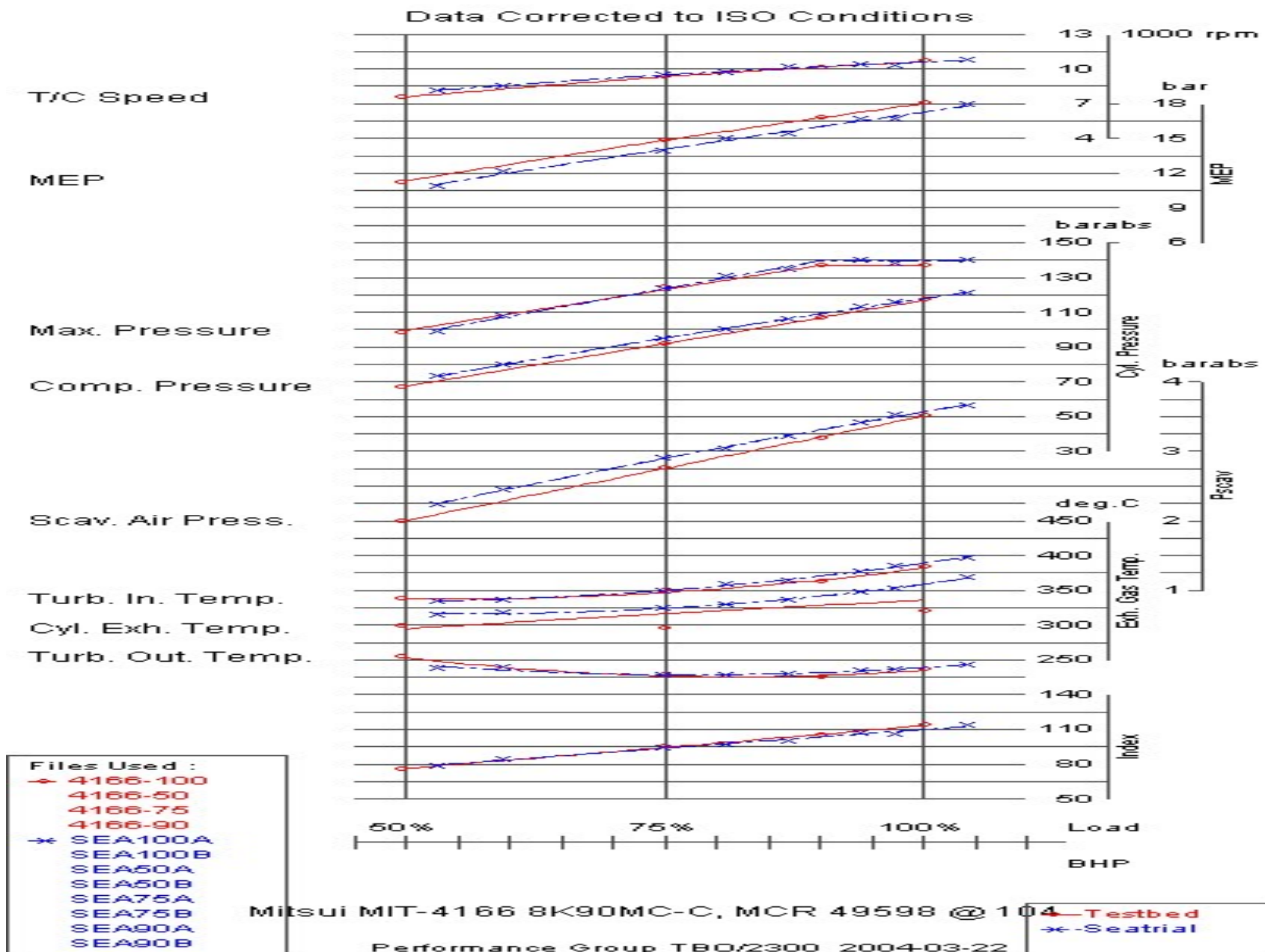
ΑΝ Η ΜΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΠΕΔΗΣ ΕΦΑΡΜΟΣΘΕΙ ΣΤΟ ΕΜΒΟΛΟ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΣΥΝΕΧΩΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΤΟΥ, ΘΑ ΠΑΡΑΧΘΕΙ ΕΡΓΟ, ΠΟΥ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΙΣΧΥ ΠΕΔΗΣ.

□ ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ (mean indicated pressure - mip), Η ΟΠΟΙΑ ΟΠΩΣ ΦΑΝΗΚΕ ΣΕ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΥΣ, ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ ΑΠΟ ΤΟ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ, ΟΠΟΤΕ ΕΧΕΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΕ ΟΛΕΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΑ ΣΤΙΣ ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΕΣ.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ



ΟΡΙΣΜΟΙ

Η ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΜΙΑΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΤΑΙ ΜΕ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΠΟΔΟΣΗΣ.

ΣΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΥΤΑ Ο ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΣ ΑΞΟΝΑΣ ΔΙΝΕΙ ΤΗΝ ΙΣΧΥ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΑΝΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟ (ΣΕ kW ή BHP), ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΩΣ ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΗΣ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ.

ΣΤΟΝ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΑΞΟΝΑ (ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΚΛΙΜΑΚΩΝ) ΔΙΔΟΝΤΑΙ ΣΥΝΗΘΩΣ:

- ΟΙ ΣΤΡΟΦΕΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ (ΣΕ rpm),**
- Η ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ,**
- Η ΜΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΠΕΔΗΣ,**
- Η ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ,**
- Η ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ,**
- Η ΠΙΕΣΗ ΣΑΡΩΣΗΣ,**
- Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΩΝ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ (ΜΕΤΑ ΤΗ ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΤΟ ΣΤΡΟΒΙΛΟ ΤΟΥ ΣΤΡΟΒΙΛΟΎΠΕΡΠΛΗΡΩΤΗ) ΚΑΙ Η ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ (specific fuel oil consumption – sfoc ή specific fuel consumption - sfc).**

ΟΡΙΣΜΟΙ

ΚΑΠΟΙΑ ΠΛΟΙΑ ΔΙΑΘΕΤΟΥΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΡΟΠΗΣ ΣΤΟ ΣΤΡΟΦΑΛΟΦΟΡΟ ΑΞΟΝΑ, ΟΠΟΤΕ ΕΙΝΑΙ ΑΜΕΣΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΙΜΗ Η ΜΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ.

ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΤΟΣ Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΑΠΟ ΤΑ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ. Η ΔΙΑΦΟΡΑ ΤΟΥΣ ΔΙΝΕΙ ΤΗ ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ, ΟΠΟΤΕ ΜΕ ΤΙΣ ΔΥΟ ΑΥΤΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΔΙΑΠΙΣΤΩΝΕΤΑΙ ΤΟΣΟ Η ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΟΣΟ ΚΑΙ Η ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ.

ΟΡΙΣΜΟΙ

ΕΝΑΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΡΥΘΜΙΣΘΕΙ ΚΑΤΑ ΤΡΟΠΟ ΤΕΤΟΙΟ ΩΣΤΕ ΝΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΣΕ ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗ ΙΣΧΥ ΜΙΚΡΟΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΝΟΝΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ, ΠΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ ΝΑ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΘΕΙ Η ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΟΥ ΓΙΑ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΩΣΗΣ. ΑΥΤΗ Η ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΑΡΕΙ ΤΙΣ ΑΚΟΛΟΥΘΕΣ ΜΟΡΦΕΣ:

- ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΣΤΙΣ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΕΣ ΣΤΡΟΦΕΣ, ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΚΑΙ ΚΥΡΙΩΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ.**
- ΚΡΑΤΩΝΤΑΣ ΣΤΑΘΕΡΗ ΤΗ ΜΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ, ΜΕΙΩΝΕΤΑΙ Η ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ, ΕΠΙΤΥΓΧΑΝΟΝΤΑΣ ΥΨΗΛΟΤΕΡΟΥΣ ΒΑΘΜΟΥΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΠΡΩΣΗΣ. ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΜΕΙΩΝΕΤΑΙ Η ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ, ΑΛΛΑ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ ΑΜΕΤΑΒΛΗΤΟ.**

ΟΡΙΣΜΟΙ

➤ **ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΣΟ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΟΣΟ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ, ΜΕΙΩΝΟΥΝ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ, ΕΝΩ ΑΥΞΑΝΕΤΑΙ Ο ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΠΡΟΩΣΗΣ.**

ΟΙ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΧΟΥΝ ΩΣ ΑΡΝΗΤΙΚΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ, Η ΕΠΙΘΥΜΗΤΗ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ ΝΑ ΑΠΑΙΤΕΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΜΕ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΚΟΣΤΟΣ ΚΤΗΣΗΣ, ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΣΤΗΝ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗ ΙΣΧΥ.

ΘΕΡΜΙΚΟΣ ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Η ΑΡΧΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΠΡΩΤΟΣ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟΣ ΝΟΜΟΣ) ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΜΑΣ ΔΩΣΕΙ ΤΟ ΘΕΡΜΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΜΙΑΣ ΜΕΚ.

ΣΕ ΣΤΑΘΕΡΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΙΣΟΥΤΑΙ ΜΕ ΜΗΔΕΝ, ΔΗΛΑΔΗ Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΠΟΥ ΕΙΣΕΡΧΕΤΑΙ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΙΣΗ ΜΕ ΑΥΤΗ ΠΟΥ ΕΞΕΡΧΕΤΑΙ ΑΠΟ ΑΥΤΟ.

Η ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ ΕΙΝΑΙ Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ.

Η ΕΞΕΡΧΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΑΚΟΛΟΥΘΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ:

ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΑΞΟΝΑ + ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΠΡΟΣ ΝΕΡΟ ΨΥΞΗΣ + ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ + ΑΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΙΣΧΥΟΣ.

ΘΕΡΜΙΚΟΣ ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΟΠΟΤΕ ΤΟ ΘΕΡΜΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΜΙΑΣ ΜΕΚ ΕΙΝΑΙ:

$$\text{ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ} + \text{ΕΞΕΡΧΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ} = 0$$

ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ = ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΑΞΟΝΑ + ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΠΡΟΣ ΝΕΡΟ ΨΥΞΗΣ + ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ + ΑΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΙΣΧΥΟΣ.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. ΟΚΤΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΔΙΧΡΟΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 2800 \text{ mm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 700 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ **91** ΤΟ ΛΕΠΤΟ, ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ $P_i = 21,4 \text{ Kg/cm}^2$.
ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΙ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ C ΚΑΙ Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i .
2. ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΙ Η P_i ΚΑΙ N_i ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΜΗΧΑΝΗΣ ΜΕ ΤΑ ΕΞΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΑ, ΔΙΧΡΟΝΗ, ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 2000 \text{ mm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 500 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ **127** ΤΟ ΛΕΠΤΟ.
ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΛΗΨΗ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΡΗΘΗΚΕ ΜΕ ΠΛΑΝΙΜΕΤΡΟ ΕΜΒΑΔΟΝ **378 mm^2** ΜΕ ΚΛΙΜΑΚΑ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ **$0,245 \text{ mm/Kg/cm}^2$** ΚΑΙ ΜΗΚΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ **76 mm** .
3. ΤΕΤΡΑΧΡΟΝΗ ΟΚΤΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 600 \text{ mm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 480 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ **500** ΤΟ ΛΕΠΤΟ, ΜΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_e = 27 \text{ Kg/cm}^2$.
ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΙ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ C , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i ΚΑΙ Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ N_e ΟΤΑΝ Ο ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΙΝΑΙ $\eta_{μηχ} = 0,89$.
4. ΕΝΝΕΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΔΙΧΡΟΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 318,8 \text{ cm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 900 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ **78** ΤΟ ΛΕΠΤΟ, ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_i = 21,3 \text{ Kg/cm}^2$ ΚΑΙ ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $P_f = 1,1 \text{ Kg/cm}^2$.
Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΝΑ ΩΡΑ **$8,088 \text{ Ton}$** , Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΕΙΝΑΙ **10030 Kcal/Kg** .
ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΟΥΝ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ C , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i , Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ N_e , Η ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ be ΚΑΙ Ο ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η_e .
5. ΤΕΤΡΑΧΡΟΝΗ ΕΙΚΟΣΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΤΥΠΟΥ V ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 440 \text{ mm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 320 \text{ mm}$ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΚΑΥΣΙΜΟ **1982 Kg/h** ΜΕ ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ **10000 Kcal/Kg** , Η ΜΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_e = 27 \text{ Kg/cm}^2$ ΚΑΙ ΣΤΡΟΦΕΣ **720** ΤΟ ΛΕΠΤΟ. Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΛΥΠΑΝΤΙΚΟ ΚΥΛΙΝΔΡΕΛΑΙΟ **$0,367 \text{ gr/bhp.h}$** .
ΝΑ ΒΡΕΘΕΙ Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ N_e , Ο ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η_e ΚΑΙ Η ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΥΛΙΝΔΡΕΛΑΙΟΥ.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

6. Ο Νο. 1 ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΙΧΡΟΝΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 2,4 \text{ m}$ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΑ ΕΜΒΟΛΟΥ $c = 1,51$

Η ΜΗΧΑΝΗ ΣΤΡΕΦΕΙ ΜΕ 105 ΣΤΡΟΦΕΣ ΤΟ ΛΕΠΤΟ. ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΛΗΨΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ, ΤΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΑΥΤΟΥ ΒΡΕΘΗΚΕ 380 mm^2 ΜΕ ΜΗΚΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ 76 mm ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΕ ΕΛΑΤΗΡΙΟ ΜΕ ΚΛΙΜΑΚΑ $0,245 \text{ mm/Kg/cm}^2$ ΜΕ ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ $34,3 \text{ mm}$.

ΝΑ ΒΡΕΘΟΥΝ: Η ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ P_i , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i ΚΑΙ Η ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ P_{max} .

ΑΣΚΗΣΗ 7 ΜΕ (S.I.) ΜΟΝΑΔΕΣ

7. ΕΝΝΕΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΔΙΧΡΟΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $S = 318,8 \text{ cm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $D = 900 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ 78 ΤΟ ΛΕΠΤΟ, ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_i = 20,9 \text{ bar}$ ΚΑΙ ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $k_1 = 1 \text{ bar}$.

Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΝΑ ΩΡΑ $8,088 \text{ Ton}$, Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΕΙΝΑΙ 41994 KJ/Kg .

ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΟΥΝ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ k_2 , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i , Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ N_e , Η ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ b_e ΚΑΙ Ο ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η_e .

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. ΟΚΤΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΔΙΧΡΟΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 2800 \text{ mm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 700 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ **91 ΤΟ ΛΕΠΤΟ, ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ $P_i = 21,4 \text{ Kg/cm}^2$.**

ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΙ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ C ΚΑΙ Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i .

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. ΟΚΤΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΔΙΧΡΟΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 2800 \text{ mm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 700 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ 91 ΤΟ ΛΕΠΤΟ, ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ $P_i = 21,4 \text{ Kg/cm}^2$.
ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΙ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ C ΚΑΙ Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥ N_i .

$$C = l \cdot a / 4500 \quad l = 2,8 \text{ m.}$$

για διχρονη μηχανη

$$d = 70 \text{ cm.}$$

$$a = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,14 \cdot (70)^2 / 4 = 3846,5 \text{ cm}^2 .$$

$$C = l \cdot a / 4500 = 2,8 \cdot 3846,5 / 4500 = \underline{2,39} .$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. ΟΚΤΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΔΙΧΡΟΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 2800 \text{ mm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 700 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ 91 ΤΟ ΛΕΠΤΟ, ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ $P_i = 21,4 \text{ Kg/cm}^2$.
ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΙ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ C ΚΑΙ Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥ N_i .

$$C = l \cdot a / 4500 \quad \text{για διχρονη μηχανη}$$

$$l = 2,8 \text{ m.}$$

$$d = 70 \text{ cm.}$$

$$a = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,14 \cdot (70)^2 / 4 = 3846,5 \text{ cm}^2.$$

$$C = l \cdot a / 4500 = 2,8 \cdot 3846,5 / 4500 = \underline{2,39}.$$

$$N_i = Z \cdot P_i \cdot C \cdot \eta = 8 \cdot 21,4 \cdot 2,39 \cdot 91 = \underline{37235 \text{ IHP}}.$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

2. ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΙ Η P_i ΚΑΙ N_i ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΜΗΧΑΝΗΣ ΜΕ ΤΑ ΕΞΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΑ, ΔΙΧΡΟΝΗ, ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 2000 \text{ mm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 500 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ 127 ΤΟ ΛΕΠΤΟ.

ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΛΗΨΗ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΡΗΘΗΚΕ ΜΕ ΠΛΑΝΙΜΕΤΡΟ ΕΜΒΑΔΟΝ 378 mm^2 ΜΕ ΚΛΙΜΑΚΑ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ $0,245 \text{ mm/Kg/cm}^2$ ΚΑΙ ΜΗΚΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ 76 mm .

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

2. ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΙ Η P_i ΚΑΙ N_i ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΜΗΧΑΝΗΣ ΜΕ ΤΑ ΕΞΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΑ, ΔΙΧΡΟΝΗ , ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 2000 \text{ mm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 500 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ **127 ΤΟ ΛΕΠΤΟ. ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΛΗΨΗ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΡΗΘΗΚΕ ΜΕ ΠΛΑΝΙΜΕΤΡΟ ΕΜΒΑΔΟΝ 378 mm^2 ΜΕ ΚΛΙΜΑΚΑ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ $0,245 \text{ mm/ Kg/cm}^2$ ΚΑΙ ΜΗΚΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ 76 mm .**

$$l = 2 \text{ m.}$$

$$d = 50 \text{ cm.}$$

$$P_i = E / L \cdot f = 378 / 76 \cdot 0,245 = \text{mm}^2 / \text{mm} \cdot \text{mm/ Kg/cm}^2 = \underline{\underline{20,3 \text{ Kg/cm}^2}} .$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

2. ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΙ Η P_i ΚΑΙ N_i ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΜΗΧΑΝΗΣ ΜΕ ΤΑ ΕΞΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΑ, ΔΙΧΡΟΝΗ , ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 2000 \text{ mm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 500 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ **127 ΤΟ ΛΕΠΤΟ. ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΛΥΨΗ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΡΗΘΗΚΕ ΜΕ ΠΛΑΝΙΜΕΤΡΟ ΕΜΒΑΔΟΝ 378 mm^2 ΜΕ ΚΛΙΜΑΚΑ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ $0,245 \text{ mm/Kg/cm}^2$ ΚΑΙ ΜΗΚΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ 76 mm .**

$$l = 2 \text{ m.}$$

$$d = 50 \text{ cm.}$$

$$P_i = E / L \cdot f = 378 / 76 \cdot 0,245 = \text{mm}^2 / \text{mm} \cdot \text{mm/Kg/cm}^2 = \underline{20,3 \text{ Kg/cm}^2} .$$

$$N_i = Z \cdot P_i \cdot l \cdot a \cdot \eta / 60 \cdot 75$$

$$a = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,14 \cdot (50)^2 / 4 = 1962,5 \text{ cm}^2 .$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

2. ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΙ Η P_i ΚΑΙ N_i ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΜΗΧΑΝΗΣ ΜΕ ΤΑ ΕΞΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΑ, ΔΙΧΡΟΝΗ , ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 2000 \text{ mm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 500 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ **127 ΤΟ ΛΕΠΤΟ.**

ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΛΥΨΗ ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΡΗΘΗΚΕ ΜΕ ΠΛΑΝΙΜΕΤΡΟ ΕΜΒΑΔΟΝ 378 mm^2 ΜΕ ΚΛΙΜΑΚΑ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ $0,245 \text{ mm/Kg/cm}^2$ ΚΑΙ ΜΗΚΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ 76 mm .

$$l = 2 \text{ m.}$$

$$d = 50 \text{ cm.}$$

$$P_i = E / L \cdot f = 378 / 76 \cdot 0,245 = \text{mm}^2 / \text{mm} \cdot \text{mm/Kg/cm}^2 = \underline{20,3 \text{ Kg/cm}^2} .$$

$$N_i = Z \cdot P_i \cdot l \cdot a \cdot \eta / 60 \cdot 75$$

$$a = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,14 \cdot (50)^2 / 4 = 1962,5 \text{ cm}^2 .$$

$$N_i = Z \cdot P_i \cdot l \cdot a \cdot \eta / 60 \cdot 75 = 1 \cdot 20,3 \cdot 2 \cdot 1962,5 \cdot 127 / 4500 =$$

$$N_i = \underline{2248,6 \text{ IHP}} / \text{ΚΥΛΙΝΔΡΟ}$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

**3. ΤΕΤΡΑΧΡΟΝΗ ΟΚΤΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΠΕΤΡΕ-
ΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ l
 $= 600 \text{ mm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 480$
 mm , ΣΤΡΟΦΕΣ 500 ΤΟ ΛΕΠΤΟ, ΜΕΣΗ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ
ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_e = 27 \text{ Kg/cm}^2$.**

**ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΙ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ
 C , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i ΚΑΙ Η
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ N_e ΟΤΑΝ Ο ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΙΝΑΙ $0,89$.**

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

3. ΤΕΤΡΑΧΡΟΝΗ ΟΚΤΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 600 \text{ mm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 480 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ 500 ΤΟ ΛΕΠΤΟ, ΜΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_e = 27 \text{ Kg/cm}^2$.

ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΙ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ C , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥ N_i ΚΑΙ Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥ N_e ΟΤΑΝ Ο ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΙΝΑΙ $0,89$.

$C = l \cdot a / 9000$ για τετραχρονη μηχανη

$l = 0,6 \text{ m}$.

$d = 48 \text{ cm}$.

$a = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,14 \cdot (48)^2 / 4 = 1808,64 \text{ cm}^2$.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

3. ΤΕΤΡΑΧΡΟΝΗ ΟΚΤΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 600 \text{ mm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 480 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ **500 ΤΟ ΛΕΠΤΟ, ΜΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_e = 27 \text{ Kg/cm}^2$.**

ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΙ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ C , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥ N_i ΚΑΙ Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥ N_e ΟΤΑΝ Ο ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΙΝΑΙ **0,89.**

$C = l \cdot a / 9000$ για τετραχρονη μηχανη

$l = 0,6 \text{ m}$.

$d = 48 \text{ cm}$.

$a = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,14 \cdot (48)^2 / 4 = 1808,64 \text{ cm}^2$.

$C = l \cdot a / 9000 = 0,6 \cdot 1808,64 / 9000 = \underline{0,1205}$.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

3. ΤΕΤΡΑΧΡΟΝΗ ΟΚΤΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 600 \text{ mm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 480 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ 500 ΤΟ ΛΕΠΤΟ, ΜΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_e = 27 \text{ Kg/cm}^2$.

ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΙ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ C , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥ N_i ΚΑΙ Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥ N_e ΟΤΑΝ Ο ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΙΝΑΙ $0,89$.

$C = l \cdot a / 9000$ για τετραχρόνη μηχανή

$l = 0,6 \text{ m}$.

$d = 48 \text{ cm}$.

$a = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,14 \cdot (48)^2 / 4 = 1808,64 \text{ cm}^2$.

$C = l \cdot a / 9000 = 0,6 \cdot 1808,64 / 9000 = \underline{0,1205}$.

$N_e = Z \cdot P_e \cdot C \cdot \eta = 8 \cdot 27 \cdot 500 \cdot 0,1205 = \underline{13014 \text{ BHP}}$.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

4. ΕΝΝΕΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΔΙΧΡΟΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 318,8 \text{ cm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 900 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ **78 ΤΟ ΛΕΠΤΟ, ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_i = 21,3 \text{ Kg/cm}^2$ ΚΑΙ ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $P_f = 1,1 \text{ Kg/cm}^2$.**

Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΝΑ ΩΡΑ $8,088 \text{ Tons}$, Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΕΙΝΑΙ 10030 Kcal/Kg .

ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΟΥΝ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ C , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥ N_i , Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ N_e , Η ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ b_e ΚΑΙ Ο ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η_e .

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

4. ΕΝΝΕΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΔΙΧΡΟΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 318,8 \text{ cm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 900 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ 78 ΤΟ ΛΕΠΤΟ, ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_i = 21,3 \text{ Kg/cm}^2$ ΚΑΙ ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $P_f = 1,1 \text{ Kg/cm}^2$. Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΝΑ ΩΡΑ 8,088 Ton, Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΕΙΝΑΙ 10030 Kcal/Kg.
- ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΟΥΝ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ C , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i , Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ N_e , Η ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ b_e ΚΑΙ Ο ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η_e .

$$C = l \cdot a / 4500 \quad \text{για διχρονη μηχανη}$$

$$l = 3,188 \text{ m.}$$

$$d = 90 \text{ cm.}$$

$$a = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,14 \cdot (90)^2 / 4 = 6358,5 \text{ cm}^2 .$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

4. ΕΝΝΕΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΔΙΧΡΟΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 318,8 \text{ cm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 900 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ 78 ΤΟ ΛΕΠΤΟ, ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_i = 21,3 \text{ Kg/cm}^2$ ΚΑΙ ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $P_f = 1,1 \text{ Kg/cm}^2$. Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΝΑ ΩΡΑ 8,088 Ton, Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΕΙΝΑΙ 10030 Kcal/Kg.
- ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΟΥΝ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ C , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i , Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ N_e , Η ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ b_e ΚΑΙ Ο ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η_e .

$$C = l \cdot a / 4500 \quad \text{για διχρονη μηχανη}$$

$$l = 3,188 \text{ m.}$$

$$d = 90 \text{ cm.}$$

$$a = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,14 \cdot (90)^2 / 4 = 6358,5 \text{ cm}^2 \cdot$$

$$C = l \cdot a / 4500 = 3,188 \cdot 6358,5 / 4500 = \underline{4,5} \cdot$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

4. ΕΝΝΕΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΔΙΧΡΟΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 318,8 \text{ cm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 900 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ 78 ΤΟ ΛΕΠΤΟ, ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_i = 21,3 \text{ Kg/cm}^2$ ΚΑΙ ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $P_f = 1,1 \text{ Kg/cm}^2$. Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΝΑ ΩΡΑ 8,088 Ton, Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΕΙΝΑΙ 10030 Kcal/Kg.
- ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΟΥΝ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ C , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i , Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ N_e , Η ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ b_e ΚΑΙ Ο ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η_e .

$$C = l \cdot a / 4500 \quad \text{για διχρονη μηχανη}$$

$$l = 3,188 \text{ m.}$$

$$d = 90 \text{ cm.}$$

$$a = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,14 \cdot (90)^2 / 4 = 6358,5 \text{ cm}^2 .$$

$$C = l \cdot a / 4500 = 3,188 \cdot 6358,5 / 4500 = \underline{4,5} .$$

$$N_i = Z \cdot P_i \cdot C \cdot \eta = 9 \cdot 21,3 \cdot 4,5 \cdot 78 = \underline{67286,7 \text{ IHP}} .$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

4. ΕΝΝΕΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΔΙΧΡΟΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 318,8 \text{ cm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 900 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ 78 ΤΟ ΛΕΠΤΟ, ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_i = 21,3 \text{ Kg/cm}^2$ ΚΑΙ ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $P_f = 1,1 \text{ Kg/cm}^2$. Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΝΑ ΩΡΑ 8,088 Ton, Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΕΙΝΑΙ 10030 Kcal/Kg.
- ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΟΥΝ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ C , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i , Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ N_e , Η ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ b_e ΚΑΙ Ο ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η_e .

$$C = l \cdot a / 4500 \quad \text{για διχρονη μηχανη}$$

$$l = 3,188 \text{ m.}$$

$$d = 90 \text{ cm.}$$

$$a = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,14 \cdot (90)^2 / 4 = 6358,5 \text{ cm}^2 .$$

$$C = l \cdot a / 4500 = 3,188 \cdot 6358,5 / 4500 = \underline{4,5} .$$

$$N_i = Z \cdot P_i \cdot C \cdot \eta = 9 \cdot 21,3 \cdot 4,5 \cdot 78 = \underline{67286,7 \text{ IHP}} .$$

$$P_e = P_i - P_f = 21,3 - 1,1 = 20,2 \text{ Kg/cm}^2 .$$

$$N_e = Z \cdot P_e \cdot C \cdot \eta = 9 \cdot 20,2 \cdot 4,5 \cdot 78 = \underline{63811,8 \text{ BHP}} .$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

4. ΕΝΝΕΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΔΙΧΡΟΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 318,8 \text{ cm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 900 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ 78 ΤΟ ΛΕΠΤΟ, ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_i = 21,3 \text{ Kg/cm}^2$ ΚΑΙ ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $P_f = 1,1 \text{ Kg/cm}^2$. Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΝΑ ΩΡΑ 8,088 Ton, Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΕΙΝΑΙ 10030 Kcal/Kg.
- ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΟΥΝ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ C , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i , Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ N_e , Η ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ be ΚΑΙ Ο ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η_e .

$$C = l \cdot a / 4500 \quad \text{για διχρονη μηχανη}$$

$$l = 3,188 \text{ m.}$$

$$d = 90 \text{ cm.}$$

$$a = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,14 \cdot (90)^2 / 4 = 6358,5 \text{ cm}^2 .$$

$$C = l \cdot a / 4500 = 3,188 \cdot 6358,5 / 4500 = \underline{4,5} .$$

$$N_i = Z \cdot P_i \cdot C \cdot \eta = 9 \cdot 21,3 \cdot 4,5 \cdot 78 = \underline{67286,7 \text{ IHP}} .$$

$$P_e = P_i - P_f = 21,3 - 1,1 = 20,2 \text{ Kg/cm}^2 .$$

$$N_e = Z \cdot P_e \cdot C \cdot \eta = 9 \cdot 20,2 \cdot 4,5 \cdot 78 = \underline{63811,8 \text{ BHP}} .$$

$$be = k / N_e = 8088 / 63811,8 = \underline{0,126 \text{ Kg/BHP.h}} .$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

4. ΕΝΝΕΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΔΙΧΡΟΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $I = 318,8 \text{ cm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 900 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ 78 ΤΟ ΛΕΠΤΟ, ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_i = 21,3 \text{ Kg/cm}^2$ ΚΑΙ ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $P_f = 1,1 \text{ Kg/cm}^2$.

Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΝΑ ΩΡΑ 8,088 Ton, Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΕΙΝΑΙ 10030 Kcal/Kg.

ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΟΥΝ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ C , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i , Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ N_e , Η ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ be ΚΑΙ Ο ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η_e .

$$C = I \cdot a / 4500 \quad \text{για διχρονη μηχανη}$$

$$I = 3,188 \text{ m.}$$

$$d = 90 \text{ cm.}$$

$$a = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,14 \cdot (90)^2 / 4 = 6358,5 \text{ cm}^2 .$$

$$C = I \cdot a / 4500 = 3,188 \cdot 6358,5 / 4500 = \underline{4,5} .$$

$$N_i = Z \cdot P_i \cdot C \cdot \eta = 9 \cdot 21,3 \cdot 4,5 \cdot 78 = \underline{67286,7 \text{ IHP}} .$$

$$P_e = P_i - P_f = 21,3 - 1,1 = 20,2 \text{ Kg/cm}^2 .$$

$$N_e = Z \cdot P_e \cdot C \cdot \eta = 9 \cdot 20,2 \cdot 4,5 \cdot 78 = \underline{63811,8 \text{ BHP}} .$$

$$be = k / N_e = 8088 / 63811,8 = \underline{0,126 \text{ Kg/BHP.h}} .$$

$$\eta_e = 632 / be \cdot Hk = 632 / 0,126 \cdot 10030 = \underline{0,501} , \underline{50,1\%}$$

$$\text{θερμικες απωλειες} = 49,9\%$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

5.ΤΕΤΡΑΧΡΟΝΗ ΕΙΚΟΣΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ-ΜΗΧΑΝΗ ΤΥΠΟΥ V ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 440 \text{ mm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 320 \text{ mm}$ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΚΑΥΣΙΜΟ $K = 1982 \text{ Kg/h}$ ΜΕ ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ $H_k = 10000 \text{ Kcal/Kg}$, Η ΜΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_e = 27 \text{ Kg/cm}^2$ ΚΑΙ ΣΤΡΟΦΕΣ $n = 720$ ΤΟ ΛΕΠΤΟ. Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΛΙΠΑΝΤΙΚΟ **ΚΥΛΙΝΔΡΕΛΑΙΟ $0,367 \text{ gr/bhp.h}$.**

ΝΑ ΒΡΕΘΕΙ Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ N_e , Ο ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η_e ΚΑΙ Η ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΥΛΙΝΔΡΕΛΑΙΟΥ.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

5. ΤΕΤΡΑΧΡΟΝΗ ΕΙΚΟΣΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΤΥΠΟΥ V ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 440$ mm, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 320$ mm ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΚΑΥΣΙΜΟ $K = 1982$ Kg/h ΜΕ ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ $H_k = 10000$ Kcal/Kg , Η ΜΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_e = 27$ Kg/cm² ΚΑΙ ΣΤΡΟΦΕΣ $\eta = 720$ ΤΟ ΛΕΠΤΟ. Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΛΙΠΑΝΤΙΚΟ ΚΥΛΙΝΔΡΕΛΑΙΟ 0,367 gr/bhp.h.

ΝΑ ΒΡΕΘΕΙ Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ N_e , Ο ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η_e ΚΑΙ Η ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΥΛΙΝΔΡΕΛΑΙΟΥ.

$$l = 0,44 \text{ m} , d = 32 \text{ cm} , a = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,14 \cdot (32)^2 / 4 = 803,8 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{➤ } N_e &= Z \cdot P_e \cdot l \cdot a \cdot \eta / 60 \cdot 75 \cdot 2 = 20 \cdot 27 \cdot 0,44 \cdot 803,8 \cdot 720 / 9000 \\ &= \underline{\underline{15278,6 \text{ BHP}}} \end{aligned}$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

5. ΤΕΤΡΑΧΡΟΝΗ ΕΙΚΟΣΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΤΥΠΟΥ V ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 440$ mm, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 320$ mm ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΚΑΥΣΙΜΟ $K = 1982$ Kg/h ΜΕ ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ $H_k = 10000$ Kcal/Kg , Η ΜΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_e = 27$ Kg/cm² ΚΑΙ ΣΤΡΟΦΕΣ $\eta = 720$ ΤΟ ΛΕΠΤΟ. Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΛΙΠΑΝΤΙΚΟ ΚΥΛΙΝΔΡΕΛΑΙΟ $0,367$ gr/bhp.h.

ΝΑ ΒΡΕΘΕΙ Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ Ne , Ο ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η_e ΚΑΙ Η ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΥΛΙΝΔΡΕΛΑΙΟΥ.

$$l = 0,44 \text{ m} , d = 32 \text{ cm} , a = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,14 \cdot (32)^2 / 4 = 803,8 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{➤ } Ne &= Z \cdot P_e \cdot l \cdot a \cdot \eta / 60 \cdot 75 \cdot 2 = 20 \cdot 27 \cdot 0,44 \cdot 803,8 \cdot 720 / 9000 \\ &= \underline{15278,6 \text{ BHP}} \end{aligned}$$

$$\text{➤ } \eta_e = 632 / be \cdot H_k$$

$$\text{➤ } be = K / Ne = 1982 / 15278,6 = \underline{0,129 \text{ Kg/BHP.h}}$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

5. ΤΕΤΡΑΧΡΟΝΗ ΕΙΚΟΣΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΤΥΠΟΥ V ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 440$ mm, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 320$ mm ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΚΑΥΣΙΜΟ $K = 1982$ Kg/h ΜΕ ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ $H_k = 10000$ Kcal/Kg , Η ΜΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_e = 27$ Kg/cm² ΚΑΙ ΣΤΡΟΦΕΣ $\eta = 720$ ΤΟ ΛΕΠΤΟ. Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΛΙΠΑΝΤΙΚΟ ΚΥΛΙΝΔΡΕΛΑΙΟ $0,367$ gr/bhp.h.

ΝΑ ΒΡΕΘΕΙ Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ N_e , Ο ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η_e ΚΑΙ Η ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΥΛΙΝΔΡΕΛΑΙΟΥ.

$$l = 0,44 \text{ m} , d = 32 \text{ cm} , a = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,14 \cdot (32)^2 / 4 = 803,8 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{➤ } N_e &= Z \cdot P_e \cdot l \cdot a \cdot \eta / 60 \cdot 75 \cdot 2 = 20 \cdot 27 \cdot 0,44 \cdot 803,8 \cdot 720 / 9000 \\ &= \underline{15278,6 \text{ BHP}} \end{aligned}$$

$$\text{➤ } \eta_e = 632 / b_e \cdot H_k$$

$$\text{➤ } b_e = K / N_e = 1982 / 15278,6 = \underline{0,129 \text{ Kg/BHP.h}}$$

$$\eta_e = 632 / b_e \cdot H_k = 632 / 0,129 \cdot 10000 = \underline{0,489 \text{ ή } 48,9\%}$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

5. ΤΕΤΡΑΧΡΟΝΗ ΕΙΚΟΣΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΤΥΠΟΥ V ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 440 \text{ mm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $d = 320 \text{ mm}$ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΚΑΥΣΙΜΟ $K = 1982 \text{ Kg/h}$ ΜΕ ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ $H_k = 10000 \text{ Kcal/Kg}$, Η ΜΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_e = 27 \text{ Kg/cm}^2$ ΚΑΙ ΣΤΡΟΦΕΣ $n = 720$ ΤΟ ΛΕΠΤΟ. Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΛΙΠΑΝΤΙΚΟ ΚΥΛΙΝΔΡΕΛΑΙΟ $0,367 \text{ gr/bhp.h}$. ΝΑ ΒΡΕΘΕΙ Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ Ne , Ο ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η_e ΚΑΙ Η ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΥΛΙΝΔΡΕΛΑΙΟΥ.

$$l = 0,44 \text{ m} , d = 32 \text{ cm} , a = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,14 \cdot (32)^2 / 4 = 803,8 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{➤ } Ne &= Z \cdot P_e \cdot l \cdot a \cdot n / 60 \cdot 75 \cdot 2 = 20 \cdot 27 \cdot 0,44 \cdot 803,8 \cdot 720 / 9000 \\ &= \underline{15278,6 \text{ BHP}} \end{aligned}$$

$$\text{➤ } \eta_e = 632 / be \cdot H_k$$

$$\text{➤ } be = K / Ne = 1982 / 15278,6 = \underline{0,129 \text{ Kg/BHP.h}}$$

$$\eta_e = 632 / be \cdot H_k = 632 / 0,129 \cdot 10000 = \underline{0,489 \text{ ή } 48,9\%}$$

$$\text{➤ } be(\text{κυλ}) = K(\text{κυλ}) / Ne$$

$$K(\text{κυλ}) = be(\text{κυλ}) \cdot Ne = 0,367 \cdot 15278,6 = \underline{5607,2 \text{ g/h}} = \underline{5,6 \text{ Kg/h}}$$

$$\text{Η ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΥΛΙΝΔΡΕΛΑΙΟΥ} = 5,6 \cdot 24 = \underline{134,4 \text{ Kg}}$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

6.ΤΟ Νο. 1 ΚΥΛΙΝΔΡΟ ΤΗΣ ΔΙΧΡΟΝΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 2,4 \text{ m}$ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΑ ΕΜΒΟΛΟΥ $ic = 1,51$, Η ΜΗΧΑΝΗ ΣΤΡΕΦΕΙ ΜΕ 105 ΣΤΡΟΦΕΣ ΤΟ ΛΕΠΤΟ. ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΛΗΨΗ ΔΙΑΓΡΑΜΑΤΟΣ, ΤΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΑΥΤΟΥ ΒΡΕΘΗΚΕ 380 mm^2 ΜΕ ΜΗΚΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ 76 mm ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΕ ΕΛΑΤΗΡΙΟ ΜΕ ΚΛΙΜΑΚΑ $0,245 \text{ mm/Kg/cm}^2$ ΜΕ ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ $34,3 \text{ mm}$.

ΝΑ ΒΡΕΘΟΥΝ: Η ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ P_i , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i ΚΑΙ Η ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ

P_{max} .

$$E = 380 \text{ mm}^2 , \quad f = 0,245 \text{ mm/Kg/cm}^2 , \quad L = 76 \text{ mm}$$

$$\triangleright P_i = E / L \cdot f = 380 / 76 \cdot 0,245 = \underline{20,4 \text{ Kg/cm}^2}$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

6. ΟΝο. 1 ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ ΔΙΧΡΟΝΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 2,4 \text{ m}$ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΑ ΕΜΒΟΛΟΥ $C = 1,51$, Η ΜΗΧΑΝΗ ΣΤΡΕΦΕΙ ΜΕ 105 ΣΤΡΟΦΕΣ ΤΟ ΛΕΠΤΟ. ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΛΗΨΗ ΔΙΑΓΡΑΜΑΤΟΣ, ΤΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΑΥΤΟΥ ΒΡΕΘΗΚΕ 380 mm^2 ΜΕ ΜΗΚΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΑΤΟΣ 76 mm ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΕ ΕΛΑΤΗΡΙΟ ΜΕ ΚΛΙΜΑΚΑ $0,245 \text{ mm/Kg/cm}^2$ ΜΕ ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ $34,3 \text{ mm}$.

ΝΑ ΒΡΕΘΟΥΝ: Η ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ P_i , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i ΚΑΙ Η ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ $P_{\max}$.

$$E = 380 \text{ mm}^2 , \quad f = 0,245 \text{ mm/Kg/cm}^2 , \quad L = 76 \text{ mm}$$

$$\triangleright P_i = E / L \cdot f = 380 / 76 \cdot 0,245 = \underline{20,4 \text{ Kg/cm}^2}$$

$$\triangleright N_i = Z \cdot P_i \cdot C \cdot \eta = 1 \cdot 20,4 \cdot 1,51 \cdot 105 = \underline{3234,4 \text{ IHP}}$$

$$\triangleright P_{\max} = h_{\max} / f = 34,3 / 0,245 = \underline{140 \text{ Kg/cm}^2}$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

6.ΤΟ Νο. 1 ΚΥΛΙΝΔΡΟ ΤΗΣ ΔΙΧΡΟΝΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $l = 2,4 \text{ m}$ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΑ ΕΜΒΟΛΟΥ $c = 1,51$, Η ΜΗΧΑΝΗ ΣΤΡΕΦΕΙ ΜΕ 105 ΣΤΡΟΦΕΣ ΤΟ ΛΕΠΤΟ. ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΛΗΨΗ ΔΙΑΓΡΑΜΑΤΟΣ, ΤΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΑΥΤΟΥ ΒΡΕΘΗΚΕ 380 mm^2 ΜΕ ΜΗΚΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΑΤΟΣ 76 mm ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΕ ΕΛΑΤΗΡΙΟ ΜΕ ΚΛΙΜΑΚΑ $0,245 \text{ mm/Kg/cm}^2$ ΜΕ ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ $34,3\text{mm}$.

ΝΑ ΒΡΕΘΟΥΝ: Η ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ P_i , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i ΚΑΙ Η ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ

P_{max} .

$$E = 380 \text{ mm}^2 , \quad f = 0,245 \text{ mm/Kg/cm}^2 , \quad L = 76 \text{ mm}$$

$$\triangleright P_i = E / L \cdot f = 380 / 76 \cdot 0,245 = \underline{20,4 \text{ Kg/cm}^2}$$

$$\triangleright N_i = Z \cdot P_i \cdot C \cdot \eta = 1 \cdot 20,5 \cdot 1,51 \cdot 105 = \underline{3250,2 \text{ IHP}}$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΑΣΚΗΣΗ 4 ΜΕ (S.I.) ΜΟΝΑΔΕΣ

7. ΕΝΝΕΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΔΙΧΡΟΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $S = 318,8 \text{ cm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $D = 900 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ **78 ΤΟ ΛΕΠΤΟ, ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_i = 20,9 \text{ bar}$ ΚΑΙ ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $k_1 = 1 \text{ bar}$.**

Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΝΑ ΩΡΑ $8,088 \text{ Ton}$, Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΕΙΝΑΙ 41994 KJ/Kg .

ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΟΥΝ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ k_2 , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i , Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ N_e , Η ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ b_e ΚΑΙ Ο ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η_e .

ΒΑΣΗ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΤΗΣ ΜΑΝ Β&W, ΤΑ ΜΕΓΕΘΗ ΚΑΙ ΟΙ ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΔΙΕΘΝΗ ΠΟΥ ΕΚΦΡΑΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΟ S.I. , ΚΑΙ ΘΑ ΛΥΘ Η ΑΣΚΗΣΗ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ.

ΣΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΤΑ ΜΕΓΕΘΗ ΕΙΝΑΙ:

$S =$ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ

$D =$ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ

$k_1 =$ Η ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ (P_f)

$k_2 =$ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΤΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ (C)

ΟΠΟΥ $k_2 = 1,30900 \times D^2 \times S$ (ΟΤΑΝ Η ΙΣΧΥ ΕΙΝΑΙ kW)

ΚΑΙ $k_2 = 1,77968 \times D^2 \times S$ (ΟΤΑΝ Η ΙΣΧΥ ΕΙΝΑΙ BHP)

D(m) = cylinder diameter

S(m) = piston stroke

Engine Type	Diameter (m)	Stroke (m)	For power in kW k ₂	For power in BHP k ₂
S46MC-C	0.46	1.932	0.5351	0.7276
L50MC	0.50	1.620	0.5301	0.7208
S50MC	0.50	1.910	0.6250	0.8498
S50MC-C	0.50	2.000	0.6545	0.8899
L60MC	0.60	1.944	0.9161	1.2455
L60MC-C	0.60	2.022	0.9528	1.2955
S60MC	0.60	2.292	1.0801	1.4685
S60MC-C	0.60	2.400	1.1310	1.5377
L70MC	0.70	2.268	1.4547	1.9779
L70MC-C	0.70	2.360	1.5137	2.0581
S70MC	0.70	2.674	1.7151	2.3319
S70MC-C	0.70	2.800	1.7959	2.4418
K80MC-C	0.80	2.300	1.9268	2.6198
L80MC	0.80	2.592	2.1715	2.9524
S80MC	0.80	3.056	2.5602	3.4809
S80MC-C	0.80	3.200	2.6808	3.6449
K90MC-C	0.90	2.300	2.4387	3.3157
K90MC	0.90	2.550	2.7037	3.6761
S90MC-C	0.90	3.188	3.3802	4.5958
K98MC-C	0.98	2.400	3.0172	4.1022
K98MC	0.98	2.660	3.3441	4.5466

The indicated engine power, P_i

$$P_i = k_2 \times n \times p_i \text{ (ikW or ihp)}$$

where

n (rpm) = engine speed.

The effective engine power, P_e

$$P_e = k_2 \times n \times p_e \text{ (kW or bhp)}$$

where

n (rpm) = engine speed.

Due to the friction in the thrust bearing, the shaft power is approx. 1% less than the effective engine power.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

7. ΕΝΝΕΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΔΙΧΡΟΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $S = 318,8 \text{ cm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $D = 900 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ 78 ΤΟ ΛΕΠΤΟ, ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_i = 20,9 \text{ bar}$ ΚΑΙ ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $k_1 = 1 \text{ bar}$. Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΝΑ ΩΡΑ $8,088 \text{ Ton}$, Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΕΙΝΑΙ 41994 KJ/Kg . ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΟΥΝ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ k_2 , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i , Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ N_e , Η ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ b_e ΚΑΙ Ο ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η_e .

$$S = 3,188 \text{ m.}$$

$$D = 0,9 \text{ m.}$$

$$k_2 = 1,30900 \times (0,9)^2 \times 3,188 = 3,3802$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

7. ΕΝΝΕΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΔΙΧΡΟΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $S = 318,8 \text{ cm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $D = 900 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ 78 TO ΛΕΠΤΟ , ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_i = 20,9 \text{ bar}$ ΚΑΙ ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $k_1 = 1 \text{ bar}$. Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΝΑ ΩΡΑ $8,088 \text{ Ton}$, Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΕΙΝΑΙ 41994 KJ/Kg . ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΟΥΝ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ k_2 , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i , Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ N_e , Η ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ b_e ΚΑΙ Ο ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η_e .

$$S = 3,188 \text{ m.}$$

$$D = 0,9 \text{ m.}$$

$$k_2 = 1,30900 \times (0,9)^2 \times 3,188 = 3,3802$$

$$N_i = Z \cdot P_i \cdot k_2 \cdot \eta = 9 \cdot 20,9 \cdot 3,3802 \cdot 78 = \underline{49593,6 \text{ IkW}} .$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

7. ΕΝΝΕΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΔΙΧΡΟΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $S = 318,8 \text{ cm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $D = 900 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ 78 TO ΛΕΠΤΟ , ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_i = 20,9 \text{ bar}$ ΚΑΙ ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $k_1 = 1 \text{ bar}$. Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΝΑ ΩΡΑ $8,088 \text{ Ton}$, Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΕΙΝΑΙ 41994 KJ/Kg . ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΟΥΝ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ k_2 , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i , Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ N_e , Η ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ b_e ΚΑΙ Ο ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η_e .

$$S = 3,188 \text{ m.}$$

$$D = 0,9 \text{ m.}$$

$$k_2 = 1,30900 \times (0,9)^2 \times 3,188 = 3,3802$$

$$N_i = Z \cdot P_i \cdot k_2 \cdot \eta = 9 \cdot 20,9 \cdot 3,3802 \cdot 78 = \underline{49593,6 \text{ kW}}.$$

$$P_e = P_i - k_1 = 20,9 - 1 = 19,9 \text{ bar}$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

7. ΕΝΝΕΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΔΙΧΡΟΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $S = 318,8 \text{ cm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $D = 900 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ 78 TO ΛΕΠΤΟ , ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_i = 20,9 \text{ bar}$ ΚΑΙ ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $k_1 = 1 \text{ bar}$. Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΝΑ ΩΡΑ $8,088 \text{ Ton}$, Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΕΙΝΑΙ 41994 KJ/Kg . ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΟΥΝ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ k_2 , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i , Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ N_e , Η ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ b_e ΚΑΙ Ο ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η_e .

$$S = 3,188 \text{ m.}$$

$$D = 0,9 \text{ m.}$$

$$k_2 = 1,30900 \times (0,9)^2 \times 3,188 = 3,3802$$

$$N_i = Z \cdot P_i \cdot k_2 \cdot \eta = 9 \cdot 20,9 \cdot 3,3802 \cdot 78 = \underline{49593,6 \text{ kW}} .$$

$$P_e = P_i - k_1 = 20,9 - 1 = 19,9 \text{ bar}$$

$$N_e = Z \cdot P_e \cdot k_2 \cdot \eta = 9 \cdot 19,9 \cdot 3,3802 \cdot 78 = \underline{47220,7 \text{ kW}} .$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

7. ΕΝΝΕΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΔΙΧΡΟΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $S = 318,8 \text{ cm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $D = 900 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ 78 TO ΛΕΠΤΟ , ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_i = 20,9 \text{ bar}$ ΚΑΙ ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $k_1 = 1 \text{ bar}$. Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΝΑ ΩΡΑ $8,088 \text{ Ton}$, Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΕΙΝΑΙ 41994 KJ/Kg . ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΟΥΝ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ k_2 , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i , Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ N_e , Η ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ b_e ΚΑΙ Ο ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η_e .

$$S = 3,188 \text{ m.}$$

$$D = 0,9 \text{ m.}$$

$$k_2 = 1,30900 \times (0,9)^2 \times 3,188 = 3,3802$$

$$N_i = Z \cdot P_i \cdot k_2 \cdot \eta = 9 \cdot 20,9 \cdot 3,3802 \cdot 78 = \underline{49593,6 \text{ kW}} .$$

$$P_e = P_i - k_1 = 20,9 - 1 = 19,9 \text{ bar}$$

$$N_e = Z \cdot P_e \cdot k_2 \cdot \eta = 9 \cdot 19,9 \cdot 3,3802 \cdot 78 = \underline{47220,7 \text{ kW}} .$$

$$b_e = k / N_e = 8088 / 47220,7 = \underline{0,171 \text{ Kg/kW.h}} .$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

7. ΕΝΝΕΑΚΥΛΙΝΔΡΗ ΔΙΧΡΟΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΗ ΕΧΕΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΕΜΒΟΛΟΥ $S = 318,8 \text{ cm}$, ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ $D = 900 \text{ mm}$, ΣΤΡΟΦΕΣ **78 ΤΟ ΛΕΠΤΟ, ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ $P_i = 20,9 \text{ bar}$ ΚΑΙ ΜΕΣΗ ΠΙΕΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $k_1 = 1 \text{ bar}$.**

Η ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΝΑ ΩΡΑ $8,088 \text{ Ton}$, Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΕΙΝΑΙ 41994 KJ/Kg .

ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΟΥΝ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ k_2 , Η ΕΝΔΕΙΚΝΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ N_i , Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ N_e , Η ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ b_e ΚΑΙ Ο ΟΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ η_e .

$$S = 3,188 \text{ m.}$$

$$D = 0,9 \text{ m.}$$

$$k_2 = 1,30900 \times (0,9)^2 \times 3,188 = 3,3802$$

$$N_i = Z \cdot P_i \cdot k_2 \cdot \eta = 9 \cdot 20,9 \cdot 3,3802 \cdot 78 = \underline{49593,6 \text{ IkW}} .$$

$$P_e = P_i - k_1 = 20,9 - 1 = 19,9 \text{ bar}$$

$$N_e = Z \cdot P_e \cdot k_2 \cdot \eta = 9 \cdot 19,9 \cdot 3,3802 \cdot 78 = \underline{47220,7 \text{ kW}} .$$

$$b_e = k / N_e = 8088 / 47220,7 = \underline{0,171 \text{ Kg/kW.h}} .$$

$$\eta_e = 3600 / b_e \cdot H_k = 3600 / 0,171 \cdot 41994 = \underline{0,501} , \underline{50,1\%}$$

$$\text{Θερμικές απώλειες} = 49,9\%$$