

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ - 1^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ - ΜΕΚ II

1. Τι είναι οι ΜΕΚ και πώς παράγουν το μηχανικό έργο;

Είναι θερμικές μηχανές που μετατρέπουν την χημική ενέργεια του καυσίμου σε θερμική και μέρος αυτής για την παραγωγή μηχανικού έργου, προκαλώντας την περιστροφή του στροφαλοφόρου άξονα.

2. Πώς γίνεται η ταξινόμηση των ΜΕΚ ανάλογα: α) με το είδος του καυσίμου που καταναλώνουν β) με τους χρόνους λειτουργίας και γ) με την πίεση του εισερχόμενου αέρα

α) ανάλογα με το είδος καυσίμου σε: βενζινομηχανές, πετρελαιομηχανές αερίου καυσίμου (υγραέριο και φυσικό αέριο)

β) ανάλογα με τους χρόνους λειτουργίας σε: τετράχρονους & δίχρονους

γ) πίεση εισερχόμενου αέρα σε: φυσικής αναπνοής (ατμοσφαιρικούς) & υπερπληρούμενους (turbo)

3. Δώστε τον ορισμό της πίεσης, τον τύπο (με ανάλυση) και τις μονάδες που την μετράμε;

Πίεση είναι το πηλίκο της δύναμης που ενεργεί κάθετα και ομοιόμορφα πάνω σε μια επιφάνεια προς το εμβαδόν της επιφάνειας στην οποία ενεργεί αυτή η δύναμη.

$P = F/A$ Όπου: P η πίεση, F η δύναμη σε N και A η επιφάνεια σε m^2

Μονάδα μέτρησης της πίεσης είναι το Πασκάλ (Pa). Συνήθως χρησιμοποιούνται ως μονάδες το bar και η φυσική ατμόσφαιρα (atm). Πάντως καλό είναι να γνωρίζουμε ότι $1\text{bar} = 100.000\text{Pa}$ & $1\text{atm} = 1,013\text{bar}$

4. Από τι εξαρτάται η ατμοσφαιρική πίεση σ' έναν τόπο;

Η τιμή της ατμοσφαιρικής πίεσης σ' ένα τόπο εξαρτάται από το υψόμετρο του και τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν.

5. Με ποιο όργανο μετράμε την πίεση ενός αερίου;

Η πίεση ενός αερίου μετρείται με το μανόμετρο.

6. Ποια πίεση ονομάζεται μανομετρική;

Μανομετρική πίεση ονομάζεται η διαφορά της απόλυτης πίεσης από την αντίστοιχη ατμοσφαιρική.

7. Ποια πίεση ονομάζεται απόλυτη πίεση;

Απόλυτη πίεση είναι το άθροισμα της ατμοσφαιρικής και της μανομετρικής.

8. Τι είναι ο ειδικός όγκος; (ορισμός, μονάδες)

Ειδικός όγκος είναι το πηλίκο του όγκου που καταλαμβάνει ένα αέριο δια της μάζας του. μονάδα μέτρησης: m^3/kg .

9. Σε τι μονάδες μετράμε τη θερμοκρασία;

Η θερμοκρασία μετρείται σε: βαθμούς Κελσίου ($^{\circ}\text{C}$) ή βαθμούς Κέλβιν ($^{\circ}\text{K}$)

10. Τι είναι η απόλυτη θερμοκρασία και τι είναι το απόλυτο μηδέν ;

Απόλυτη θερμοκρασία είναι η θερμοκρασία που μετρείται από το απόλυτο μηδέν (-273°C). Το απόλυτο μηδέν είναι η θερμοκρασία στην οποία ο όγκος ενός ιδανικού αερίου μηδενίζεται.

11. Με ποια σχέση συνδέεται η κλίμακα Κέλβιν με αυτή του Κελσίου;

Κλίμακα Κέλβιν συνδέεται με την κλίμακα Κελσίου με τη σχέση: $K = ^{\circ}\text{C} + 273$. Η κλίμακα Κελσίου συνδέεται με την κλίμακα Κέλβιν με τη σχέση: $^{\circ}\text{C} = K - 273$

12. Από ποια μεγέθη χαρακτηρίζεται η κατάσταση ενός αερίου; Πότε λέμε ότι να αέριο άλλαξε κατάσταση και πώς παριστάνεται γραφικά η μεταβολή;

Η κατάσταση ενός αερίου χαρακτηρίζεται από, την πίεσή του (P), τον όγκο του (V) και την θερμοκρασία του (T). Λέμε ότι το αέριο άλλαξε κατάσταση εάν μεταβληθούν η πίεσή του, ο ειδικός όγκος και η θερμοκρασία του, από P_1, V_1, T_1 σε P_2, V_2, T_2 . Η αλλαγή από μια κατάσταση σε άλλη παριστάνεται γραφικά σε σύστημα δύο ορθογωνίων αξόνων, όπου στον κατακόρυφο μετράμε τις πιέσεις και στον οριζόντιο τους ειδικούς όγκους.

13. Ποιες είναι οι μεταβολές κατάστασης των αερίων;

Οι μεταβολές κατάστασης των αερίων είναι: η ισόθερμη, η ισόχωρη, η ισοβαρής, η αδιαβατική και η πολυτροπική

14. Ποια μεταβολή κατάστασης ονομάζουμε ισόθερμη, ισόχωρη, ισοβαρή, αδιαβατική και πολυτροπική;

Μια μεταβολή ονομάζεται:

Ισόθερμη, εάν κατά τη διάρκεια της η θερμοκρασία του αερίου παραμένει σταθερή

Ισόχωρη, εάν κατά τη διάρκεια της ο ειδικός όγκος του αερίου παραμένει σταθερός

Ισοβαρής, εάν κατά τη διάρκεια της η πίεση του αερίου παραμένει σταθερή.

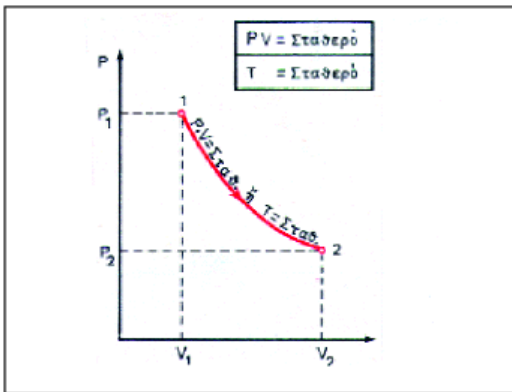
Αδιαβατική εάν κατά τη διάρκειά της δεν προστίθεται ούτε αφαιρείται θερμότητα στο αέριο.

Πολυτροπική είναι μία ενδιάμεση μεταβολή κατάστασης ανάμεσα στην αδιαβατική και την ισόθερμη.

15. Ποιοι είναι οι νόμοι των τελείων αερίων και τι γνωρίζεται για τον καθένα; Πότε ένα αέριο ονομάζεται τέλειο;

Ένα αέριο ονομάζεται τέλειο, όταν ακολουθεί τους νόμους των τελείων αερίων. Οι νόμοι των τελείων αερίων είναι: α) των Boyle– Mariotte και β) του Gay–Lussac. Εάν ο λόγος $P.v/T$ ενός αερίου παραμένει πάντοτε σταθερός και εφόσον το βάρος του αερίου δεν μεταβάλλεται, τότε ισχύει η σχέση: $P_1.v_1/T_1 = P_2.v_2/T_2$

Εικόνα 1.1.1 Ισόθερμη μεταβολή

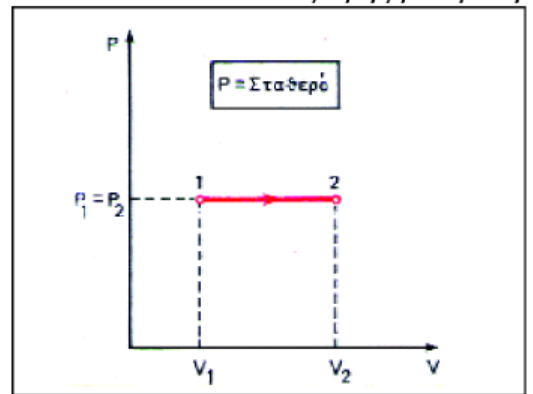


Α) Νόμος των Boyle–Mariotte (ορισμό – τύπο – διάγραμμα) (ΤΕΕ 2002)

Εάν η θερμοκρασία διατηρείται σταθερή, το γινόμενο $P.v =$ σταθερό τότε έχουμε ισόθερμη μεταβολή και ισχύει η σχέση: $P_1.v_1 = P_2.v_2$ για $T =$ σταθερή

Στη γραφική παράσταση η καμπύλη της ισόθερμης μεταβολής είναι υπερβολή.

Εικόνα 1.1.2. Ισοβαρής μεταβολή



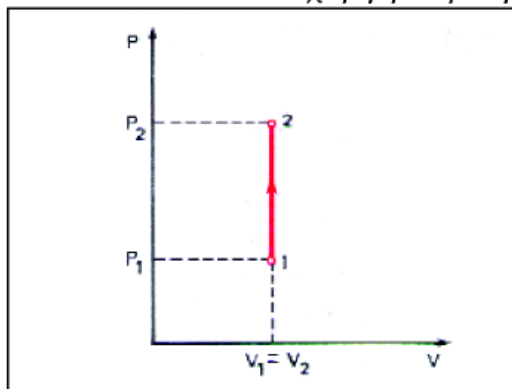
Β) Νόμος Gay-Lussac ή νόμος του Charles

Ισοβαρής είναι η μεταβολή, κατά τη διάρκεια της οποίας η πίεση του αερίου παραμένει σταθερή.

Ισχύει η σχέση: $T_1/T_2 = v_1/v_2$ για $P:$ σταθερή

Η γραφική παράσταση της ισόβαρης μεταβολής είναι μία ευθεία παράλληλη στον άξονα των ειδικών όγκων.

Εικόνα 1.1.3 Ισόχωρη μεταβολή

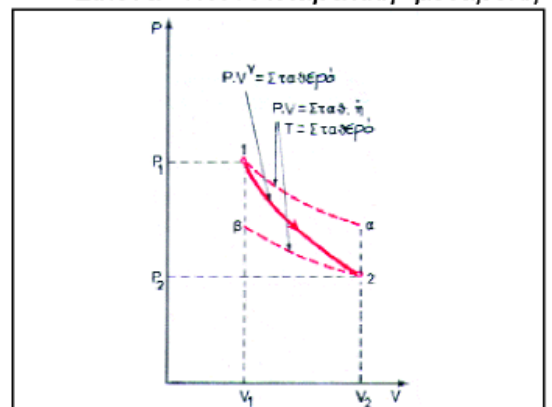


Ισόχωρη είναι η μεταβολή, κατά τη διάρκεια της οποίας ο ειδικός όγκος του αερίου παραμένει σταθερός

Ισχύει η σχέση $P_1/T_1 = P_2/T_2$ για $V:$ σταθερό

Η γραφική παράσταση της ισόχωρης μεταβολής είναι μία ευθεία κάθετη στον άξονα των ειδικών όγκων.

Εικόνα 1.1.4 Αδιαβατική μεταβολή

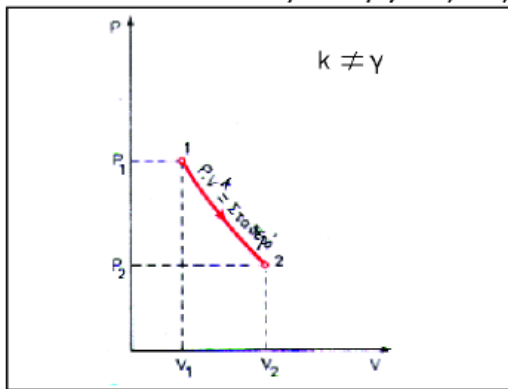


Αδιαβατική είναι η μεταβολή, που κατά τη διάρκειά της δεν προστίθεται ούτε αφαιρείται θερμότητα στο αέριο.

Ισχύει η σχέση $P.v$ για $\gamma = 1,4$ για τον αέρα

Η γραφική παράσταση της αδιαβατικής μεταβολής είναι μία καμπύλη ανάμεσα σε δύο ισόθερμες.

Εικόνα 1.1.5 Πολυτροπική μεταβολή



Η Πολυτροπική είναι μία ενδιάμεση μεταβολή κατάστασης ανάμεσα στην αδιαβατική και την ισόθερμη.

Ισχύει η σχέση $P \cdot V^k$ για k : σταθερό και k διάφορο του γ

Η γραφική παράσταση της πολυτροπικής μεταβολής είναι μία καμπύλη ανάμεσα στην αδιαβατική και την ισόθερμη.

16. Τι ονομάζεται στη λειτουργία των ΜΕΚ, κυκλική μεταβολή και τι θερμοδυναμικός κύκλος; (2003)

Κυκλική μεταβολή ενός συστήματος ονομάζεται η μεταβολή που ξεκινάει από μια αρχική κατάσταση και μετά από μια σειρά διαδοχικών αλλαγών, το σύστημα επανέρχεται στην αρχική του κατάσταση ως προς την πίεση, τον όγκο και τη θερμοκρασία. Όταν σ' ένα σύστημα εκτελούνται με προκαθορισμένη σειρά δύο ή και περισσότερες αλλαγές που το επαναφέρουν στην αρχική του κατάσταση, τότε το σύνολο των αλλαγών ονομάζεται θερμοδυναμικός κύκλος. Η διαφορά τους είναι ότι στον θερμοδυναμικό κύκλο οι μεταβολές εκτελούνται με προκαθορισμένη σειρά.

17. Ποια είναι η εργαζόμενη ουσία των ΜΕΚ;

(2003)

Εργαζόμενη ουσία είναι το ρευστό που υφίσταται τις θερμοδυναμικές μεταβολές. Στις ΜΕΚ το ρευστό αυτό είναι το καύσιμο μείγμα, που θεωρούμε ότι συμπεριφέρεται σαν τέλειο αέριο.

18. Τι είναι ο κύκλος Carnot, που χρησιμοποιείται και τι αποδεικνύει;

Ο κύκλος Carnot είναι ένας υποθετικός κύκλος που χρησιμοποιείται σαν μέτρο σύγκρισης των πραγματικών κύκλων λειτουργίας. Ο κύκλος Carnot αποδεικνύει ότι, όσο τέλεια και αν κατασκευάσουμε μια θερμοκή μηχανή, δεν μπορεί να μετατρέψει όλη την προσδιδόμενη σ' αυτή θερμοκή ενέργεια σε μηχανική.

3

19. Τι ονομάζουμε χρόνο λειτουργίας μιας ΜΕΚ;

Χρόνος μιας ΜΕΚ ονομάζεται η διαδρομή του εμβόλου μεταξύ του ΑΝΣ και του ΚΝΣ (ή αντίστροφα).

20. Πότε ένας κινητήρας ονομάζεται δίχρονος και πότε τετράχρονος;

(αναφορά στις διαδρομές, στις στροφές και στις μοίρες στροφάλου)

Δίχρονος ονομάζεται ο κινητήρας που έχει πλήρη κύκλο λειτουργίας σε:

- μια παλινδρόμηση του εμβόλου δηλ. 2 χρόνους (2 διαδρομές)
- μια περιστροφή του στροφαλοφόρου, που ισοδυναμεί με 360°

Τετράχρονος ονομάζεται ο κινητήρας που έχει πλήρη κύκλο λειτουργίας σε:

- δύο παλινδρομήσεις του εμβόλου δηλ. 4 χρόνους (4 διαδρομές)
- δύο περιστροφές του στροφαλοφόρου, που ισοδυναμεί με 720°

21. Γράψτε τις πέντε διεργασίες του κύκλου λειτουργίας των ΜΕΚ.

Οι διεργασίες που εκτελούνται σ' έναν κύκλο λειτουργίας ενός τετράχρονου βενζινοκινητήρα είναι πέντε:

1. εισαγωγή
2. συμπίεση
3. καύση
4. εκτόνωση
5. εξαγωγή

22. Τι απεικονίζεται στο σπειροειδές και τι στο κυκλικό διάγραμμα;

Στο σπειροειδές διάγραμμα απεικονίζεται η διάρκεια των φάσεων της πραγματικής λειτουργίας ενός τετράχρονου κινητήρα, σε μοίρες στροφάλου. (δηλ. παριστάνει γραφικά τη λειτουργία και το χρονισμό του κινητήρα). Στο κυκλικό διάγραμμα απεικονίζεται η διάρκεια των φάσεων της πραγματικής λειτουργίας ενός δίχρονου κινητήρα, σε μοίρες στροφάλου.

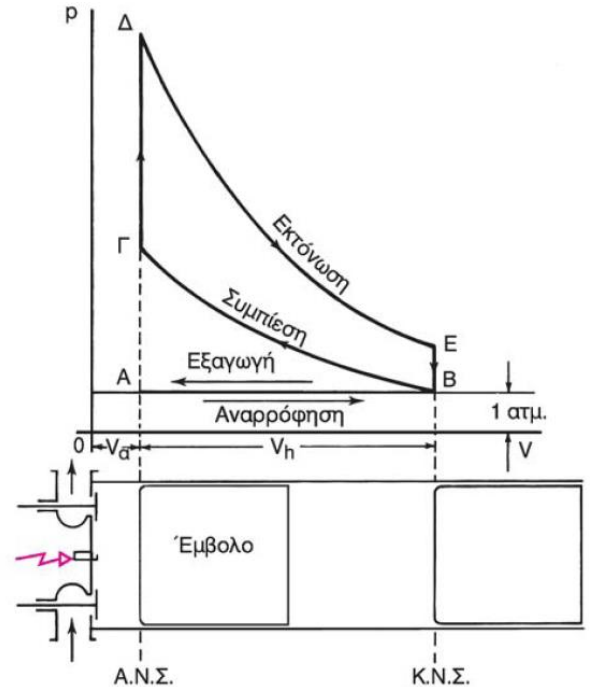
23. Τι απεικονίζουν τα P-v διαγράμματα λειτουργίας ενός κινητήρα και τι υπολογίζεται απ' αυτά (θεωρητικά ή πραγματικά P-v);

Απεικονίζουν τις σχέσεις μεταξύ της πίεσης και του ειδικού όγκου των αερίων μέσα στον κύλινδρο. Υπολογίζεται το θεωρητικά και πραγματικά παραγόμενο έργο σε κάθε κύκλο λειτουργίας του κινητήρα.

24. α) Να σχεδιάσετε σε άξονες πίεσης - όγκου (P-V) το θεωρητικό διάγραμμα λειτουργίας ενός τετράχρονου βενζινοκινητήρα και να γράψετε τα ονόματα των χρόνων λειτουργίας του (2001)

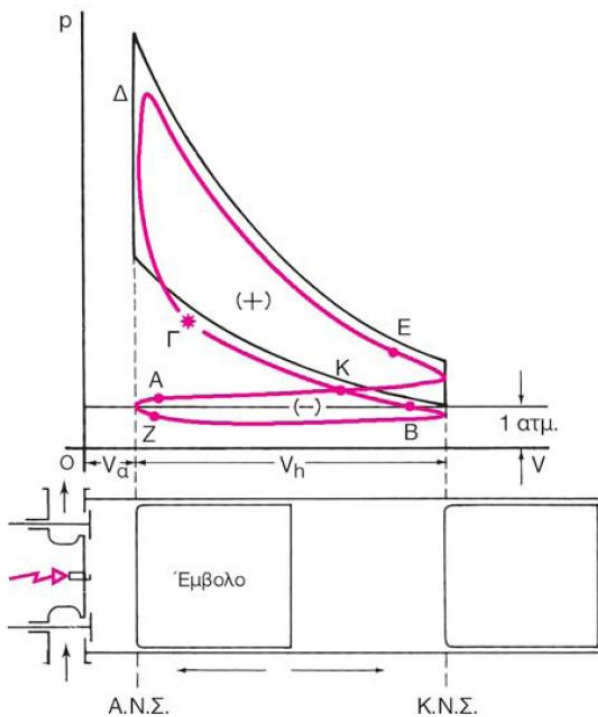
α) Θεωρητικός κύκλος λειτουργίας 4-χρονου βενζινοκινητήρα σε διάγραμμα P-v

0		:ανοίγει η βαλβίδα εισαγωγής στο ΑΝΣ
1 ^{ος} χρόνος	0-1	:ισοβαρής εισαγωγή μείγματος
1		:κλείνει η βαλβίδα εισαγωγής στο ΚΝΣ
2 ^{ος} χρόνος	1-3	:αδιαβατική συμπίεση του μείγματος
3		:σπινθήρας και ανάφλεξη στο ΑΝΣ
3 ^{ος} χρόνος	3-4	:ισόχωρη καύση του μείγματος
4		:τέλος καύσης στο ΑΝΣ
3 ^{ος} χρόνος	4-5	:αδιαβατική εκτόνωση των καυσαερίων
5		:ανοίγει η βαλβίδα εξαγωγής στο ΚΝΣ
4 ^{ος} χρόνος	5-1	:ισόχωρη εξαγωγή των καυσαερίων
4 ^{ος} χρόνος	1-0	:ισοβαρής εξαγωγή των καυσαερίων
0		:κλείνει η βαλβίδα εξαγωγής στο ΑΝΣ



24. β) Να σχεδιάσετε σε άξονες πίεσης-όγκου (P-V) το πραγματικό διάγραμμα λειτουργίας ενός τετράχρονου βενζινοκινητήρα και να γράψετε τα ονόματα των χρόνων λειτουργίας του.

πραγματικός κύκλος λειτουργίας 4-χρονου βενζινοκινητήρα σε διάγραμμα P-v

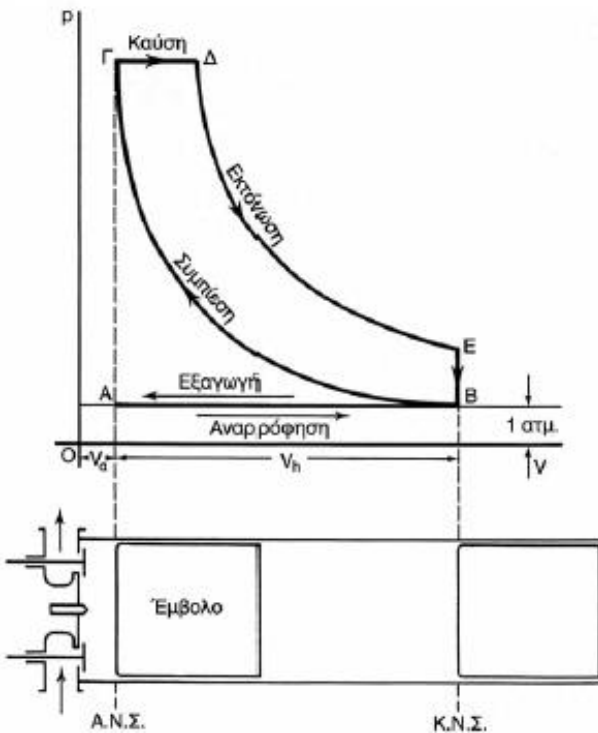


0'		:ανοίγει η βαλβίδα εισαγωγής με προπορεία 10°-20°πριν το ΑΝΣ
0'-2		:εισαγωγή του μείγματος με υποπίεση
2		:κλείνει η βαλβίδα εισαγωγής με βραδυπορεία 30°-45° μετά το ΚΝΣ
2-3'		:συμπίεση μείγματος
3'		:σπινθήρας με προπορεία ανάλογη με τις στροφές
0°-40°		:πριν το ΑΝΣ και ανάφλεξη του μείγματος (για να υπάρχει χρόνος για την καύση)
3'-4'		:καύση του μείγματος
4'		:τέλος καύσης, μέγιστη πίεση των καυσαερίων λίγες μοίρες μετά το ΑΝΣ
4'-5'		:εκτόνωση των καυσαερίων-παράγεται μηχανικό έργο
5'		:ανοίγει η βαλβίδα εξαγωγής με προπορεία 30°-50°πριν το ΚΝΣ (για να μειωθεί η αντίσταση των καυσαερίων στο έμβολο)
5'-0''		:εξαγωγή των καυσαερίων με πίεση(μεγαλύτερη της ατμοσφαιρικής)
0''		:κλείνει η βαλβίδα εξαγωγής με βραδυπορεία 0°-20°μετά το ΑΝΣ
0'-0''		:επικάλυψη βαλβίδων (για διευκόλυνση της

εξαγωγής, πλήρωσης και της ψύξης)

25 Να σχεδιάσετε σε άξονες πίεσης-όγκου (P-V) το θεωρητικό διάγραμμα λειτουργίας ενός τετράχρονου πετρελαιοκινητήρα και να γράψετε τα ονόματα των χρόνων λειτουργίας του.

(ΤΕΕ 2002 και ΕΠΑΛ 2009)

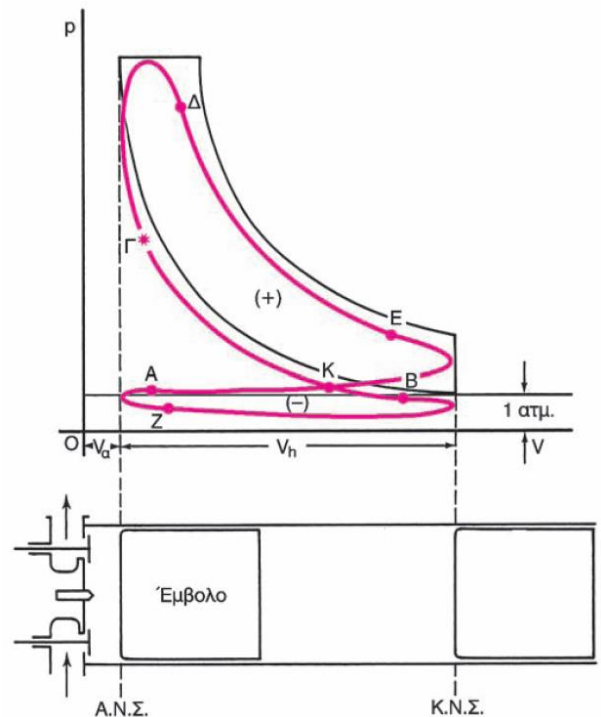


α) θεωρητικός κύκλος λειτουργίας 4-χρονου πετρελαιοκινητήρα σε διάγραμμα P-v

- 1 : ανοίγει η βαλβίδα εισαγωγής στο ΑΝΣ
 1^{ος} χρόνος 1-2 : ισοβαρής εισαγωγή αέρα
 2 κλείνει η βαλβίδα εισαγωγής στο ΚΝΣ
 2^{ος} χρόνος 2-3 : αδιαβατική συμπίεση του αέρα
 3 : ψεκασμός και αυτανάφλεξη στο ΑΝΣ
 3^{ος} χρόνος 3-4 : ισοβαρής καύση του πετρελαίου
 τέλος καύσης
 3^{ος} χρόνος 4-5 : αδιαβατική εκτόνωση των καυσαερίων
 5 : ανοίγει η βαλβίδα εξαγωγής στο ΚΝΣ
 4^{ος} χρόνος 5-2 : ισόχωρη εξαγωγή των καυσαερίων
 4^{ος} χρόνος 2-1 : ισοβαρής εξαγωγή των καυσαερίων
 1 : κλείνει η βαλβίδα εξαγωγής στο ΑΝΣ

26. Να σχεδιάσετε σε άξονες πίεσης-όγκου (P-V) το πραγματικό διάγραμμα λειτουργίας ενός τετράχρονου πετρελαιοκινητήρα και να γράψετε τα ονόματα των χρόνων λειτουργίας του.

- α : ανοίγει η βαλβίδα εισαγωγής με προπορεία 0°-30° πριν το ΑΝΣ
 αβ : εισαγωγή αέρα με υποπίεση
 β : κλείνει η βαλβίδα εισαγωγής με βραδυπορεία 30°-50° μετά το ΚΝΣ (διευκολύνει την πλήρωση του κυλίνδρου)
 βγ : συμπίεση του αέρα (ο αέρας θερμαίνεται λόγω της συμπίεσης)
 γ : ψεκασμός με προπορεία-αυτανάφλεξη (με καθυστέρηση) 10°-30° πριν το ΑΝΣ (προπορεία ανάλογη με τις στροφές του κινητήρα)
 γδ : καύση του πετρελαίου
 δ : τέλος καύσης 0°-30° μετά το ΑΝΣ
 δε : εκτόνωση των καυσαερίων πάνω στο έμβολο-παραγωγή μηχανικού έργου
 ε : ανοίγει η βαλβίδα εξαγωγής με προπορεία 35°-50° πριν το ΚΝΣ
 εζ : εξαγωγή καυσαερίων με πίεση
 ζ : κλείνει η βαλβίδα εξαγωγής με βραδυπορεία 5°-40° μετά το ΑΝΣ
 αζ : η επικάλυψη των βαλβίδων στους πετρελαιοκινητήρες είναι συνήθως 20°



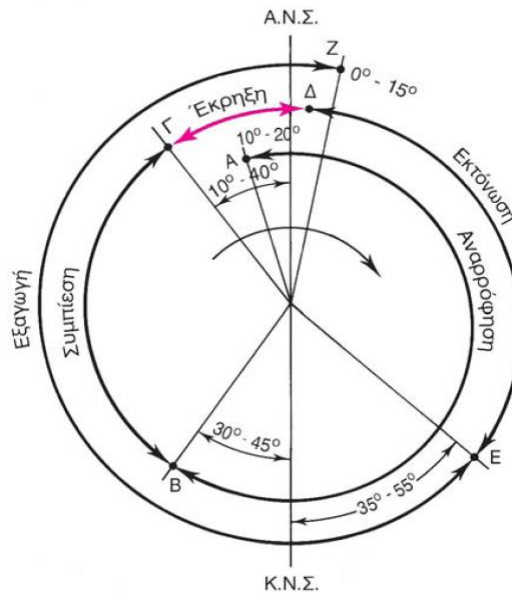
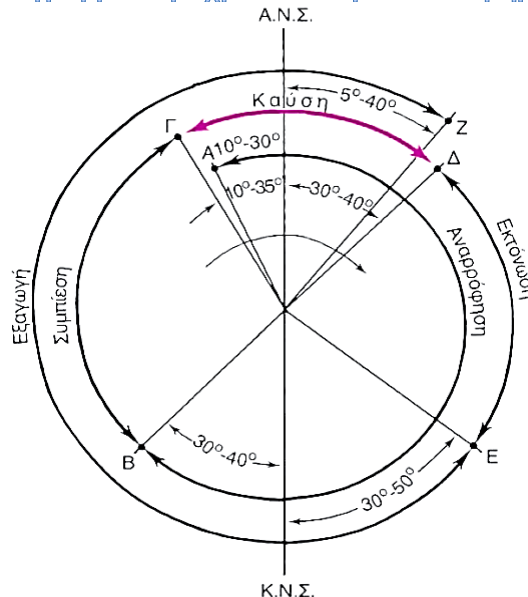
5

27. Ποιες είναι οι διαφορές μεταξύ του πραγματικού και του θεωρητικού διαγράμματος (p-v) λειτουργίας μιας τετράχρονης βενζινομηχανής;

- ✓ οι βαλβίδες ανοίγουν με προπορεία και κλείνουν με βραδυπορεία
- ✓ οι βαλβίδες παρουσιάζουν επικάλυψη
- ✓ η εισαγωγή του μείγματος γίνεται με υποπίεση και όχι ισοβαρής
- ✓ η συμπίεση του μείγματος δεν είναι αδιαβατική
- ✓ ο σπινθήρας δίνεται με προπορεία (αβάνς) μεταβαλλόμενη ανάλογα με τις στροφές του κινητήρα
- ✓ η καύση έχει διάρκεια και δεν γίνεται ισόχωρα
- ✓ η εκτόνωση των καυσαερίων δεν είναι αδιαβατική
- ✓ η εξαγωγή γίνεται με πίεση μεγαλύτερη από την ατμοσφαιρική και όχι ισοβαρής

28. Ποιες είναι οι διαφορές μεταξύ του πραγματικού και του θεωρητικού διαγράμματος (p-v) λειτουργίας μιας τετράχρονης πετρελαιομηχανής;

- ✓ οι βαλβίδες ανοίγουν με προπορεία και κλείνουν με βραδυπορεία
- ✓ οι βαλβίδες παρουσιάζουν επικάλυψη
- ✓ η εισαγωγή του αέρα γίνεται με υποπίεση και όχι ισοβαρής
- ✓ η συμπίεση του αέρα δεν είναι αδιαβατική
- ✓ ο ψεκασμός γίνεται προοδευτικά με προπορεία μεταβαλλόμενη ανάλογα με τις στροφές του κινητήρα και η αυτανάφλεξη παρουσιάζει καθυστέρηση η καύση δεν είναι ισοβαρής
- ✓ η εκτόνωση των καυσαερίων δεν είναι αδιαβατική
- ✓ η εξαγωγή γίνεται με πίεση μεγαλύτερη από την ατμοσφαιρική και όχι ισοβαρής

29. Να σχεδιάσετε το σπειροειδές διάγραμμα τετράχρονου βενζινοκινητήρα.**30. Να σχεδιάσετε το σπειροειδές διάγραμμα τετράχρονου πετρελαιοκινητήρα.**

31. Τι ονομάζεται επικάλυψη βαλβίδων (ή παλάτσο ή οβερλαρ); TEE 2003

Η φάση κατά την οποία και η βαλβίδα εισαγωγής και η βαλβίδα εξαγωγής είναι ανοιχτές ονομάζεται επικάλυψη ή παλάτσο ή οβερλαρ.

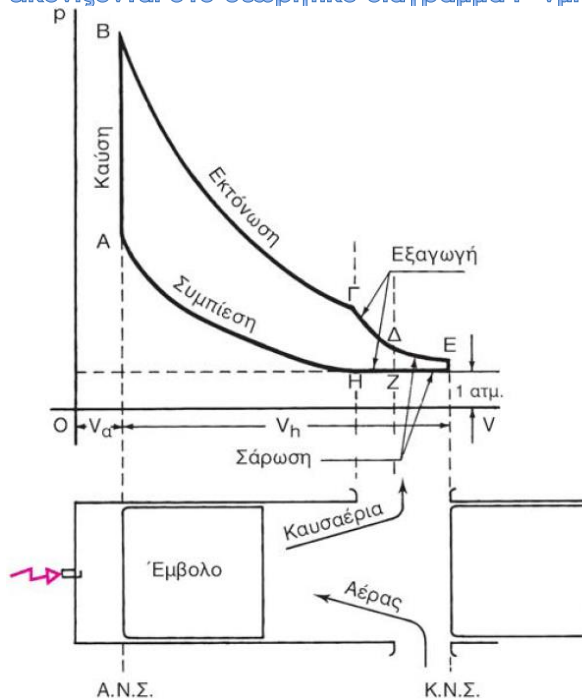
32. Ποιες διαδικασίες της λειτουργίας του κινητήρα διευκολύνει η επικάλυψη; TEE 2003

- Διευκολύνει:
- ➔ την εξαγωγή των καυσαερίων από τον κύλινδρο (**θάλαμο καύσης**)
 - ➔ τη μείωση της θερμοκρασίας του θαλάμου καύσης
 - ➔ τη διαδικασία πλήρωσης των κυλίνδρων με μείγμα (λόγω ανάπτυξης υποπίεσης στην περιοχή της βαλβίδας εισαγωγής)

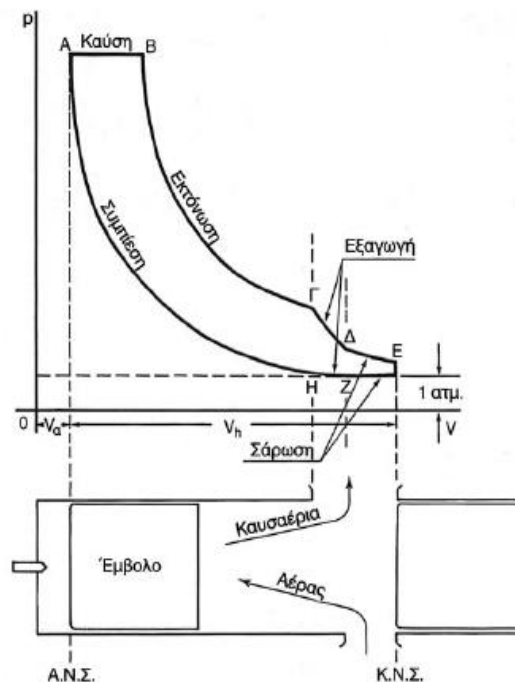
33. Πώς γίνεται η καύση στον πραγματικό κύκλο λειτουργίας του πετρελαιοκινητήρα;

Προς το τέλος του χρόνου της συμπίεσης γίνεται με προπορεία και προοδευτικά ο ψεκασμός του πετρελαίου μέσα στο θερμό αέρα του θαλάμου καύσης, που εξατμίζεται και αυταναφλέγεται με καθυστέρηση 1–2 χιλιοστών του δευτερολέπτου. Η καύση ξεκινάει από 30°–10° πριν το ΑΝΣ και τελειώνει 0°–30° μετά το ΑΝΣ. Το μείγμα στο σύνολό του αναφλέγεται 3° πριν το ΑΝΣ προκαλώντας απότομη αύξηση της πίεσης των καυσαερίων πάνω το έμβολο, που το κινούν προς το ΚΝΣ.

34. Ποιες είναι οι μεταβολές που εικονίζονται στο θεωρητικό διάγραμμα P–v μιας δίχρονης βενζινομηχανής;



35. Ποιες είναι οι μεταβολές που εικονίζονται στο θεωρητικό διάγραμμα P–v μιας δίχρονης πετρελαιομηχανής;



36. Ποιες είναι οι διαφορές μεταξύ πραγματικού και θεωρητικού κύκλου λειτουργίας μιας δίχρονης βενζινομηχανής;

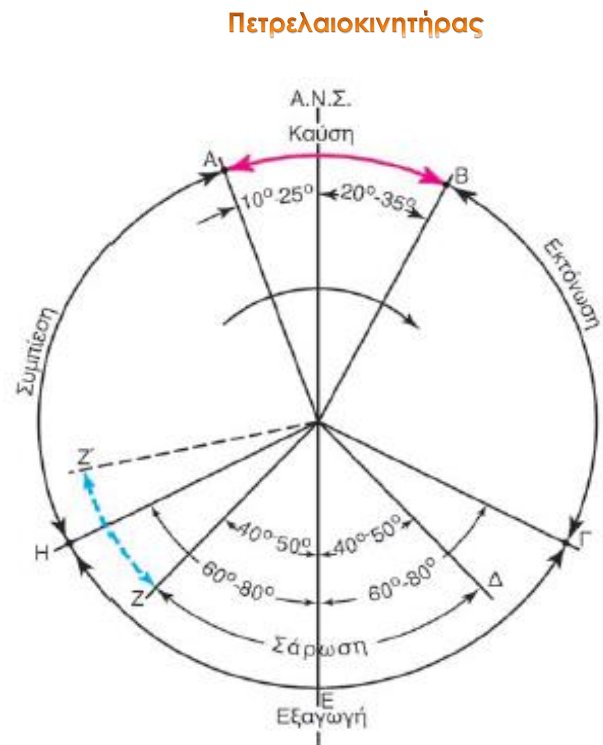
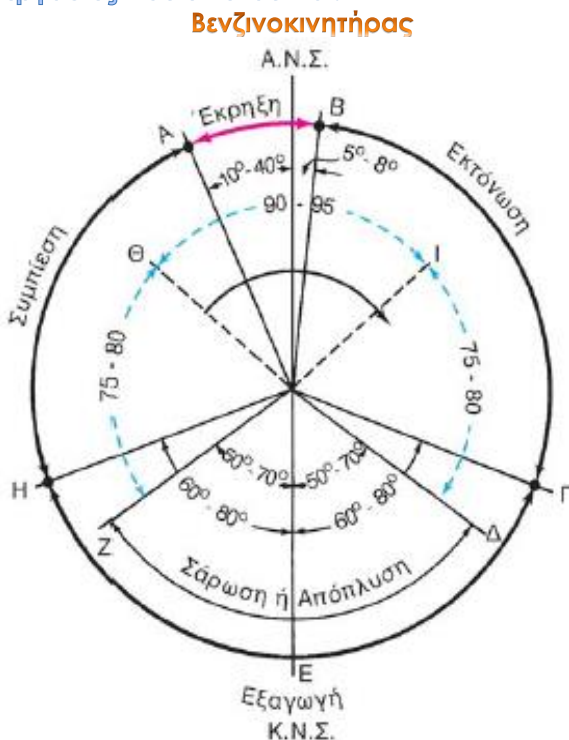
- ✓ η συμπίεση δεν είναι αδιαβατική ο σπινθήρας δίνεται με προπορεία
- ✓ η καύση έχει διάρκεια και δεν είναι ισόχωρη
- ✓ η εκτόνωση δεν είναι αδιαβατική
- ✓ από το ΚΝΣ μέχρι να κλείσει η θυρίδα εξαγωγής η πίεση δεν είναι η ατμοσφαιρική αλλά μεγαλύτερη (λόγω της πίεσης του μείγματος)
- ✓ αφού κλείσει η θυρίδα σάρωσης και μέχρι να κλείσει η θυρίδα της εξαγωγής χάνεται λίγο μείγμα

Σταθερές παραμένουν οι μοίρες που ανοίγουν και κλείνουν οι θυρίδες, λόγω κατασκευής.

37. Ποιες είναι οι διαφορές μεταξύ πραγματικού και θεωρητικού κύκλου λειτουργίας μιας δίχρονης πετρελαιομηχανής;

- ✓ η συμπίεση δεν είναι αδιαβατική
- ✓ ο ψεκασμός γίνεται με προπορεία και η αυτανάφλεξη με καθυστέρηση
- ✓ η καύση και δεν είναι ισοβαρής
- ✓ η εκτόνωση δεν είναι αδιαβατική

Σταθερές παραμένουν οι μοίρες που ανοίγουν και κλείνουν οι θυρίδες, λόγω κατασκευής.

38. Σχεδιάστε τα κυκλικά διαγράμματα δίχρονης βενζινομηχανής/πετρελαιομηχανής και περιγράψτε τις διεργασίες που εκτελούνται.**39. Πώς υπολογίζεται το πραγματικό ή ωφέλιμο έργο και η ισχύς που αποδίδει ο κινητήρας σ'έναν πλήρη κύκλο λειτουργίας του;**

Από το πραγματικό ή δυναμοδεικτικό διάγραμμα μπορούμε να υπολογίσουμε το πραγματικό έργο που αποδίδει ο κάθε κύλινδρος του κινητήρα. Το έργο αυτό προκύπτει από το εμβαδόν της κλειστής επιφάνειας του διαγράμματος που σχηματίζεται. Έργο: Όσο αυξάνεται η συμπίεση του κινητήρα τόσο μεγαλώνει και η επιφάνεια στο πραγματικό ή ενδεικτικό διάγραμμα, άρα και το έργο που αποδίδει ο κινητήρας. Ισχύς: Το έργο που παράγεται σε έναν κύκλο πολλαπλασιαζόμενο με τον αριθμό των εκτονώσεων που γίνονται σε κάθε λεπτό, μας δίνει την ενδεικτική ισχύ του κινητήρα.

40. Με ποια είδη οργάνων παίρνουμε τα δυναμοδεικτικά διαγράμματα;

Το πραγματικό διάγραμμα λειτουργίας ενός κυλίνδρου μιας ΜΕΚ, που ονομάζεται και δυναμοδεικτικό διάγραμμα, λαμβάνεται με τη βοήθεια ειδικών οργάνων που λέγονται δυναμοδείκτες. Είδη δυναμοδεικτών: οι μηχανικοί δυναμοδείκτες (παλαιότερα) και οι ηλεκτρικοί (με μεγαλύτερη ακρίβεια)