

Μάθημα / Τάξη

ΜΕΚ ΙΙ Γ' ΕΠΑΛ

Ημερομηνία

Επιμέλεια διαγωνίσματος

18 - 03 - 2018

Νικόλαος Καραγκιαούρης

ΘΕΜΑ 1°

1. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν είναι σωστή ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν είναι λανθασμένη.

- α. Ροπή M ονομάζεται το πηλίκο της δύναμης F επί την ελάχιστη απόσταση d . **Λ**
- β. Η προπορεία του σπινθήρα ονομάζεται αβάνς και το μετράμε σε μοίρες στροφάλου. **Σ**
- γ. Συνήθως χρησιμοποιούνται διαιρούμενοι τριβείς κυλίσσης, τα γνωστά κουζινέτα και λιγότερο οι τριβείς ολίσθησης ή ένσφαιροι τριβείς ή ρουλιμάν. **Λ**
- δ. Ιξώδες είναι η αντίσταση του λαδιού στη ροή. **Σ**
- ε. Η αντλία νερού βρίσκεται στο μπροστινό τμήμα του κινητήρα (καθρέφτη). **Σ**

(Μονάδες 15)

2. Να γράψετε τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 και 6 από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε και στ της στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

είδη ελατηρίων εμβόλου		
1. εξπάντερ	α. για πρώτο ελατήριο συμπίεσης	1. δ.
2. με τραπεζοειδή διατομή	β. για το ελατήριο συμπίεσης - ξύστρα	2. στ.
3. με πατούρα / δόντι πάνω	γ. για δεύτερα ελατήρια υψηλής συμπίεσης	3. α.
4. με πατούρα / δόντι κάτω	δ. για φθαρμένους κυλίνδρους	4. β.
5. σφηνοειδή	ε. για μεγαλύτερη διάρκεια ζωής στον κύλινδρο	5. γ.
6. επιχρωμιωμένα ελατήρια	στ. για ξύστρα	6. ε.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 2°

1. Τι είναι η κινητήρια μηχανή και τι είναι η ΜΕΚ ;

Κινητήρια μηχανή είναι ένα σύνολο εξαρτημάτων που μπορούν να παράγουν ωφέλιμο έργο .

Ανάλογα με την μορφή ενέργειας που καταναλώνουν οι κινητήριες μηχανές διακρίνονται σε :

- θερμικές μηχανές (ΜΕΚ , ατμοστρόβιλοι και αεριοστρόβιλοι)

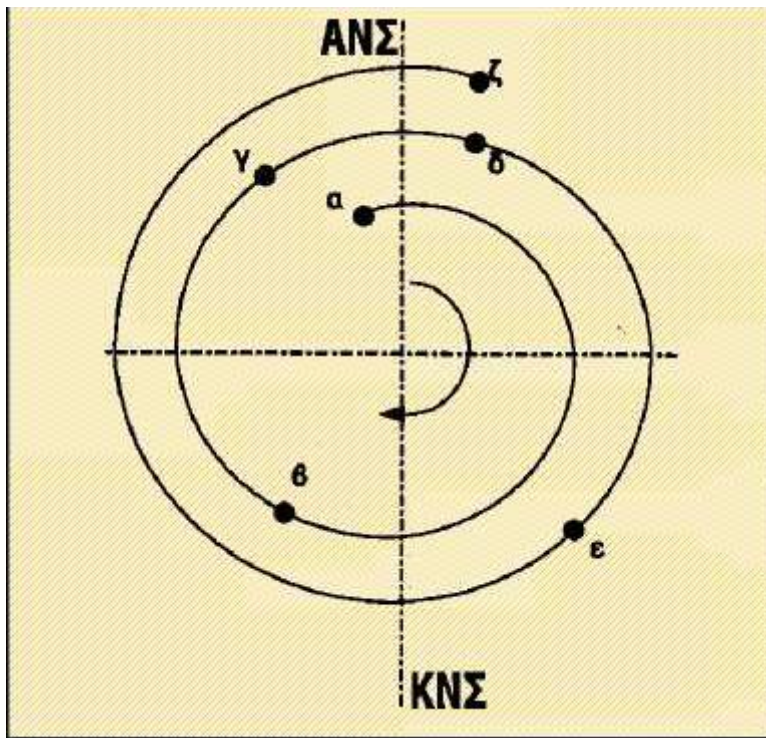


- ηλεκτροκινητήρες
- υδραυλικοί κινητήρες

ΜΕΚ είναι η μηχανή που μετατρέπει την χημική ενέργεια του καυσίμου σε θερμική ενέργεια (με την καύση) και μετά σε κινητική ενέργεια (με την εκτόνωση των καυσαερίων).

(Μονάδες 9)

2. Περιγράψτε το σπειροειδές διάγραμμα πραγματικής λειτουργίας 4 - χρονου βενζινοκινητήρα .



α προπορεία ανοίγματος βαλβίδας εισαγωγής $10^{\circ} - 20^{\circ}$ πριν το ΑΝΣ

αβ εισαγωγή μείγματος

βγ βραδυπορεία κλεισίματος βαλβίδας εισαγωγής $30^{\circ} - 45^{\circ}$ μετά το ΚΝΣ

βγ συμπίεση μείγματος

γ προπορεία σπινθήρα ή αβάνς $40^{\circ} - 0^{\circ}$ πριν το ΑΝΣ

το αβάνς μεταβάλλεται ανάλογα με τις στροφές του κινητήρα

γδ ανάφλεξη και καύση του μείγματος

δ τέλος καύσης , η μεγαλύτερη πίεση στο έμβολο λίγες μοίρες μετά το ΑΝΣ

δε εκτόνωση καυσαερίων στο έμβολο – παραγωγή μηχανικής ενέργειας

ε προπορεία ανοίγματος βαλβίδας εξαγωγής $30^{\circ} - 60^{\circ}$ πριν το ΚΝΣ

εζ εξαγωγή των καυσαερίων

ζ βραδυπορεία κλεισίματος βαλβίδας εξαγωγής $0 - 20^\circ$ μετά το ΑΝΣ
αζ επικάλυψη βαλβίδων ή παλάτζο (βαλβίδες ταυτόχρονα ανοιχτές στο τέλος της εξαγωγής του προηγούμενου κύκλου , αρχή εισαγωγής του νέου κύκλου)

(Μονάδες 16)**ΘΕΜΑ 3^ο**

1. Ποια είναι τα κύρια μέρη του συστήματος τροφοδοσίας;

το ρεζερβουάρ ή δεξαμενή βενζίνης μαζί με τον δείκτη στάθμης
οι σωληνώσεις βενζίνης
τα φίλτρα βενζίνης
η αντλία βενζίνης

* μηχανική στα παλαιάς τεχνολογίας αυτ/τα (κίνηση από τον εκκεντροφόρο)
* ηλεκτρική στα σύγχρονες τεχνολογίας αυτ/τα (κίνηση από ηλεκτροκινητήρα)
το φίλτρο αέρα
το καρμπυρατέρ ή τον εξαεριωτή στα παλαιάς τεχνολογίας αυτ/τα
το σύστημα ψεκασμού στα σύγχρονες τεχνολογίας αυτ/τα

(Μονάδες 10)

2. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής ανάφλεξης με κεντρική μονάδα έλεγχου και με διανομέα ή χωρίς διανομέα;

Με διανομέα

Η προπορεία σπινθηροδότησης ρυθμίζεται ακριβέστερα, κάτω από τις διάφορες συνθήκες λειτουργίας του κινητήρα.
Υπάρχει δυνατότητα για καλύτερη ρύθμιση της προπορείας, αφού είναι δυνατός ο συνυπολογισμός και άλλων παραμέτρων λειτουργίας του κινητήρα, όπως π.χ. της θερμοκρασίας του κινητήρα, κ.λπ.
Επιτυγχάνεται καλύτερη ψυχρή εκκίνηση του κινητήρα, βελτιωμένη λειτουργία του ρελαντί και χαμηλότερη κατανάλωση καυσίμου.

Γίνεται ακριβέστερη και ταχύτερη η επεξεργασία των δεδομένων, που επηρεάζουν την προπορεία σπινθηροδότησης.
Υπάρχει δυνατότητα ελέγχου και επίτευξης αντικρουστικής λειτουργίας του κινητήρα.

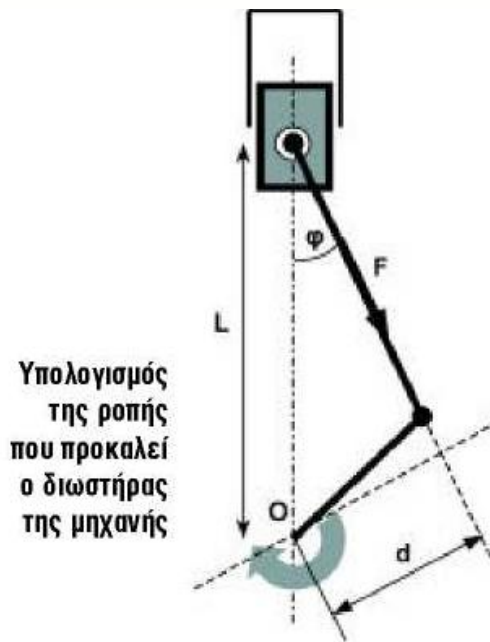
Χωρίς διανομέα

Δραστική μείωση των ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών, αφού δεν δημιουργούνται ανοιχτοί σπινθήρες κατά τη λειτουργία του συστήματος.
Ανυπαρξία κινητών τμημάτων.
Μειωμένη παραγωγή θορύβου από τη λειτουργία του συστήματος.
Χρήση λιγότερων και μικρότερου μήκους καλωδίων υψηλής τάσης.
Ευκολία στη σχεδίαση του κινητήρα, αφού δεν υπάρχει το πρόβλημα τοποθέτησης του διανομέα

(Μονάδες 15)

ΘΕΜΑ 4°

1. Έστω, ότι ο διωστήρας μιας μηχανής πετρελαίου (diesel) μεταβιβάζει μια δύναμη F ίση με 20000N , σύμφωνα με το σχήμα. Ποιος είναι ο μοχλοβραχίονας της δύναμης ως προς τον άξονα του στροφαλοφόρου και πόση η ροπή που προκαλεί; Δίνονται επίσης: η γωνία $\varphi = 8^\circ$ ($\sin\varphi=0,14$) η απόσταση $L = 0,5\text{m}$.



$$\sin\varphi = d / L \rightarrow d = L * \sin\varphi = 0,5 * 0,14 = 0,07\text{m}$$

$$M = F * d = 20000 * 0,07 = 1400\text{N}\cdot\text{m}$$

(Μονάδες 7)

2. Να υπολογισθεί ο εμβολισμός και ο κυβισμός τετρακύλινδρου βενζινοκινητήρα σε λίτρα με διάμετρο εμβόλου 80mm και διαδρομή 70mm . Δίνεται $\pi = 3,14$

$$V_h = (\pi * d^2 / 4) * s = (3,14 * 8^2 / 4) * 7 = 351,68 \text{ cm}^3 = 0,35168\text{lt}$$

$$V_H = k * V_h = 4 * 0,35168 = 1,40672\text{lt}$$

(Μονάδες 8)

3. Να υπολογισθεί η διάμετρος εμβόλου τετρακύλινδρου βενζινοκινητήρα σε mm με κυβισμό $1,57\text{lt}$ και διαδρομή 50mm . Δίνεται $\pi = 3,14$

$$V_H = k * V_h \rightarrow 1,57 = 4 * V_h \rightarrow V_h = 0,3925\text{lt} = 392,5\text{cm}^3$$

$$V_h = (\pi * d^2 / 4) * s \rightarrow 392,5 = (3,14 * d^2 / 4) * 5 \rightarrow 3,14 * d^2 / 4 = 78,5 \rightarrow 3,14 * d^2 = 314 \rightarrow d^2 = 100$$

$$\rightarrow d = 10\text{cm} = 100\text{mm}$$

(Μονάδες 10)