

Εξεταστέα ύλη πανελλαδικών στις ερωτήσεις από 1^η έως και 24^η

Μόνο διδακτέα η ύλη των ερωτήσεων 25 και 26

3^ο κεφάλαιο

κύκλος λειτουργίας

των

Μ Ε Κ

1. Τι είναι οι ΜΕΚ; και

Πώς παράγεται η μηχανική ενέργεια σε μια ΜΕΚ ;

54

Οι ΜΕΚ είναι θερμικές μηχανές στις οποίες τόσο η καύση όσο και η παραγωγή του έργου γίνεται μέσα στο χώρο του κινητήρα γι' αυτό και ονομάζονται **Μηχανές Εσωτερικής Καύσης**, για συντομία ΜΕΚ .

Στις ΜΕΚ μέσω της διαδικασίας της καύσης, **μετατρέπεται η χημική ενέργεια** του καυσίμου σε **θερμική**, και **μέρος*** της **θερμικής ενέργειας**, με τη διαδικασία της **εκτόνωσης** των καυσαερίων, **μετατρέπεται σε μηχανική ενέργεια**, δηλ. σε κινητήριο έργο.

* **μέρος** : γιατί η υπόλοιπη ενέργεια χάνεται σε **απώλειες**.

Σύμφωνα όμως με την αρχή διατήρησης της ενέργειας, αυτή **δεν χάνεται**, αλλά **μετατρέπεται σε άλλες μορφές ενέργειας**.

Οι ΜΕΚ χρησιμοποιούν κυρίως για καύσιμα **υγρά** όπως :

- το ελαφρύ πετρέλαιο ή το πετρέλαιο diesel για τους πετρελαιοκινητήρες και
- τη βενζίνη για τους βενζινοκινητήρες

και κατά δεύτερο λόγο αέρια όπως **αέρια** όπως :

- το υγραέριο και
- το φυσικό αέριο που χρησιμοποιούνται εναλλακτικά στους βενζινοκινητήρες με ειδικές διατάξεις τροφοδοσίας

2. Δώστε τις έννοιες της συμπίεσης και της εκτόνωσης

56

(σε σχέση με τις μεταβολές του όγκου , της πίεσης και του έργου)

* Η φάση , κατά την οποία το έμβολο **μειώνει τον όγκο του αερίου** μέσα σ' ένα κύλινδρο , ονομάζεται **συμπίεση** .

Στη συμπίεση **αυξάνεται η πίεση** και **καταναλώνεται έργο** .

* Η φάση , κατά την οποία το έμβολο **αυξάνει τον όγκο του αερίου** μέσα σ' ένα κύλινδρο, ονομάζεται **εκτόνωση** .

Κατά τη φάση της εκτόνωσης , **μειώνεται η πίεση** και **παράγεται έργο** .

3. Ποιος είναι ο σκοπός του συστήματος παραγωγής και μετατροπής της κίνησης; 56

Σκοπός του συστήματος είναι να μετατρέπει την ευθύγραμμη και παλινδρομική κίνηση του εμβόλου, σε περιστροφική, με τον κινηματικό μηχανισμό εμβόλου – διωστήρα – στροφάλου.

4. Ποια είναι τα κύρια εξαρτήματα που αποτελούν το σύστημα παραγωγής και μετατροπής της κίνησης από ευθύγραμμη - παλινδρομική σε περιστροφική; 57

1. το σώμα των κυλίνδρων (μπλοκ ή κορμός)
2. τα έμβολα με τα εξαρτήματά τους
3. οι διωστήρες (μπιέλες)
4. ο στροφαλοφόρος άξονας
5. ο σφόνδυλος (βολάν)

5. α) Τι είναι το μπλοκ και τι περιλαμβάνει εκτός από τους κυλίνδρους; 57

Σώμα των κυλίνδρων ή κορμός ή μπλοκ κινητήρα, ονομάζεται γενικά, ο σκελετός του κινητήρα, όπου διαμορφώνονται οι κύλινδροι και στερεώνονται όλοι οι άλλοι μηχανισμοί.

Το μπλοκ είναι μία πολύπλοκη κατασκευή που, εκτός από τους κυλίνδρους, περιλαμβάνει :

- * τους αγωγούς του νερού δηλ. τα υδροχιτώνια, τους αγωγούς για το λάδι
- * τις βάσεις του στροφαλοφόρου και του εκκεντροφόρου (στην περίπτωση που η θέση του είναι στο μπλοκ)
- * τον χώρο για τα γρανάζια χρονισμού και
- * τις θέσεις στήριξης του καπακιού (δηλ. κυλινδροκεφαλής), της ελαιολεκάνης (κάρτερ) της αντλίας λαδιού, της αντλίας νερού, του φίλτρου λαδιού κλπ.

5. β) Από τι εξαρτάται το σχήμα του σώματος των κυλίνδρων; 57

Το σχήμα του σώματος των κυλίνδρων εξαρτάται από: 1. τη διάταξη των κυλίνδρων και 2. το σύστημα ψύξης *

- * πτερύγια εξωτερικά των κυλίνδρων για να αυξάνουν την ψυχόμενη επιφάνεια στους αερόψυκτους και
- * υδροχιτώνια για να αποτελούν τους θαλάμους κυκλοφορίας του νερού στους υδρόψυκτους κινητήρες

6. Σε τι είδους καταπονήσεις είναι εκτεθειμένο το έμβολο ;

58

Το έμβολο εργάζεται κάτω από πολύ δύσκολες συνθήκες. Η κεφαλή του είναι εκτεθειμένη σε υψηλές θερμοκρασίες, που φτάνουν συνήθως από 2.000ο – 2.500° C και δέχεται μεγάλες καταπονήσεις από την πίεση των καυσαερίων στην επιφάνειά του και έτσι μετατρέπεται μέρος της θερμικής ενέργειας σε μηχανική, η οποία μεταφέρεται από το διωστήρα (μπιέλα) στο στροφαλοφόρο άξονα.

7. Ποια είναι τα μέρη του εμβόλου και τα εξαρτήματά του ;

58

Τα βασικά μέρη του εμβόλου:

- α) η κεφαλή
- β) η ζώνη των ελατηρίων
- γ) η ποδιά του εμβόλου

Τα επί μέρους τμήματα του εμβόλου:

- 1) τα ελατήρια του εμβόλου
- 2) ο πείρος >>

8. Ποιο μπορεί να είναι το σχήμα της κεφαλής του εμβόλου;

58

- επίπεδο
- σφαιρικό
- ημισφαιρικό
- κοίλο για διαμόρφωση του θαλάμου καύσης κλπ.

9. Ποια είναι τα είδη των ελατηρίων του εμβόλου και ποιος είναι ο σκοπός τους;

58

Είδη : ελατήρια συμπίεσης και >> λαδιού

Σκοπός τους είναι να εφαρμόζουν στεγανά στο εσωτερικό του κυλίνδρου ώστε να μην υπάρχει περίπτωση να διαφύγουν τα αέρια της καύσης προς τον στροφαλοθάλαμο ή αντίστροφα το λάδι λίπανσης να περάσει στον χώρο καύσης.

10. Ποιος είναι ο προορισμός και το σχήμα του πείρου;

58-59

Προορισμός του πείρου είναι να συνδέει το έμβολο με την μπιέλα και να μεταφέρει όλες τις δυνάμεις. Καταπονείται ιδιαίτερα στη φάση της εκτόνωσης και της συμπίεσης.

Είναι ένα σωληνωτό εξάρτημα με κυλινδρικό σχήμα, για να έχει τη μεγαλύτερη αντοχή με το μικρότερο δυνατό βάρος.

11. Ποιος είναι ο προορισμός της μπιέλας (διωστήρας) και σε τι δυνάμεις καταπονείται; 59

Ο προορισμός της μπιέλας είναι να μεταφέρει την κινητική ενέργεια του εμβόλου στο στροφαλοφόρο άξονα, κατά την φάση της εκτόνωσης, αλλά και τη δύναμη που χρειάζεται το έμβολο από τον στροφαλοφόρο κατά τους παθητικούς χρόνους, ιδιαίτερα στη φάση της συμπίεσης.

Παθητικοί είναι οι χρόνοι που καταναλώνουν ενέργεια : εισαγωγή, συμπίεση και εξαγωγή

Στις φάσεις της εκτόνωσης, συμπίεσης και εξαγωγής η μπιέλα καταπονείται σε θλίψη και σε **λυγισμό**, ενώ κατά τη φάση της εισαγωγής καταπονείται σε **εφελκυσμό**.

12. Ποια είναι τα μέρη του διωστήρα (μπιέλα) ; 59

Σχ. 3.2.3

1. Το πόδι
2. Ο τριβέας του πείρου (δαχτυλίδι)
3. Ο κορμός της μπιέλας
4. Ο αγωγός του λαδιού
5. Η κεφαλή
6. Ο τριβέας του στροφαλοφόρου (κουζινέτο)
7. Το κάλυμμα του εδράνου (καβαλέτο)
8. Οι βίδες στερέωσης του καλύμματος

13. Ποιος είναι ο προορισμός του στροφαλοφόρου άξονα και πως κατασκευάζεται; 59

Ο προορισμός του στροφαλοφόρου άξονα είναι να μετατρέπει την παλινδρομική κίνηση του εμβόλου σε περιστροφική, με την βοήθεια των στροφάλων .

Ο στροφαλοφόρος άξονας στους περισσότερους κινητήρες είναι ενιαίος και κατασκευάζεται από σφυρήλατο χάλυβα για μεγαλύτερη αντοχή.

14. Ποια είναι τα κύρια μέρη του στροφαλοφόρου άξονα; 59

Τα κυριότερα μέρη ενός στροφαλοφόρου άξονα είναι :

- 1) Τα **κομβία βάσης** * με τα **κουζινέτα βάσης** και τα **θρος** σχ. 3.2.5
- 2) Τα **κομβία μπιελών** * με τα **κουζινέτα μπιελών** σχ. 3.2.5
- 3) Οι **βραχίονες ή κιθάρες**
- 4) Οι **αγωγοί λαδιού**
- 5) Τα **αντίβαρα**

15. Τι είναι ο σφόνδυλος ή βολάν ; ή
Πώς ο σφόνδυλος επιτυγχάνει να διατηρήσει την κίνηση του στροφαλοφόρου άξονα κατά τους παθητικούς χρόνους; 60

Ο **σφόνδυλος ή βολάν** είναι ένας αρκετά βαρύς μεταλλικός δίσκος, που αποθηκεύει ενέργεια από τον ωφέλιμο χρόνο της εκτόνωσης και στη συνέχεια την αποδεσμεύει για να πραγματοποιηθούν οι υπόλοιποι τρεις παθητικοί χρόνοι .
(η εισαγωγή, η συμπίεση και η εξαγωγή)

→ Συμπεραίνεται λοιπόν, ότι όσους περισσότερους κυλίνδρους έχει ένας κινητήρας, τόσο μικρότερο βάρος έχει το βολάν του και αυτό γιατί έχει επικάλυψη των παθητικών (νεκρών) χρόνων του ενός κυλίνδρου, από την εκτόνωση κάποιου άλλου κυλίνδρου.

16. Πως είναι διαμορφωμένη η περιφέρεια και η εξωτερική επιφάνεια του βολάν; 60

Πάνω στην περιφέρεια του βολάν βρίσκεται η οδοντωτή στεφάνη στην οποία εμπλέκεται το γρανάζι της μίζας.

Η εξωτερική επιφάνεια του σφονδύλου είναι λεία, γιατί σ' αυτή στηρίζεται ο συμπλέκτης (δίσκος - πλατό) και μεταφέρεται η κίνηση στο κιβώτιο ταχυτήτων.

17. Τι ορίζεται ως Άνω Νεκρό Σημείο και Κάτω Νεκρό Σημείο ; 61

Ως **Άνω Νεκρό Σημείο** ορίζεται η ανώτερη θέση στην οποία μπορεί να φτάσει το έμβολο. Στη θέση αυτή, μηδενίζεται η ταχύτητα του εμβόλου, ενώ ταυτόχρονα αλλάζει και η φορά κίνησής του προς τα κάτω.

Ως **Κάτω Νεκρό Σημείο** ορίζεται η κατώτερη θέση στην οποία μπορεί να φτάσει το έμβολο. Στη θέση αυτή και πάλι, μηδενίζεται η ταχύτητα του εμβόλου, ενώ ταυτόχρονα αλλάζει και η φορά κίνησής του προς τα άνω.

18. Τι εννοούμε με τον όρο stroke ή χρόνο λειτουργίας ενός κινητήρα; 61

Με τον όρο **stroke** εννοούμε το χρόνο λειτουργίας του εμβόλου , στα πλαίσια μιας **απλής διαδρομής** που εκτελεί ανάμεσα στις δύο ακραίες θέσεις του . (ΑΝΣ – ΚΝΣ) .

Ως **Χρόνος** λειτουργίας ορίζεται **μια απλή διαδρομή** του εμβόλου ανάμεσα στις δύο ακραίες θέσεις του. Δηλ. μεταξύ του Άνω Νεκρού Σημείου (ΑΝΣ) και του Κάτω Νεκρού Σημείου (ΚΝΣ) ή αντίστροφα .

19. Σε τι αντιστοιχεί η **διαδρομή** και σε τι η **παλινδρόμηση** του εμβόλου ;

61

Διαδρομή του εμβόλου είναι η κίνησή του ανάμεσα στις δύο ακραίες θέσεις του και αντιστοιχεί σε **μισή** στροφή του στροφαλοφόρου άξονα .

Παλινδρόμηση είναι δύο συνεχόμενες απλές διαδρομές και αντιστοιχεί σε **μία ολόκληρη** στροφή του στροφαλοφόρου άξονα .

20. Ποιες είναι οι **πέντε διεργασίες** , που πραγματοποιούνται στον κύκλο λειτουργίας μιας ΜΕΚ ;

Τι περιλαμβάνει ένας πλήρης κύκλος λειτουργίας της ΜΕΚ;

62

α) **εισαγωγή ή αναρρόφηση** : του αέρα (στους diesel)
του καυσίμου μίγματος (στους βενζινοκινητήρες)

β) **συμπύεση** : του αέρα (στους diesel)
του καυσίμου μίγματος (στους βενζινοκινητήρες)

γ) **καύση** : ψεκασμός του καυσίμου και καύση (στους diesel)
ηλ. σπινθήρας και ανάφλεξη του μίγματος αέρα - καυσίμου (βενζινοκινητήρες)
(μετατροπή της χημικής ενέργειας σε θερμική)

δ) **εκτόνωση** των καυσαερίων και ώθηση του εμβόλου προς το ΚΝΣ
(μετατροπή της θερμικής ενέργειας σε κινητική)
ωφέλιμος χρόνος

ε) **εξαγωγή** των καυσαερίων

Οι πιο πάνω φάσεις στο σύνολό τους και κατά τη διαδοχική σειρά που αναφέρθηκαν αποτελούν ένα πλήρη **κύκλο λειτουργίας** μιας ΜΕΚ.

Ο κύκλος λειτουργίας ενός κινητήρα μπορεί να πραγματοποιείται, **είτε σε δύο πλήρεις περιστροφές του στροφαλοφόρου άξονά του δηλ. σε τέσσερις απλές διαδρομές του εμβόλου**, αν είναι **τετράχρονος**, είτε σε **μία** στροφή του στροφαλοφόρου άξονά του δηλ. σε **δύο απλές διαδρομές** του εμβόλου, αν είναι **δίχρονος**.

Συνεπώς, κάθε πλήρης κύκλος λειτουργίας μιας ΜΕΚ περιλαμβάνει **όλες** τις παραπάνω διεργασίες (φάσεις), οι οποίες πραγματοποιούνται μέσα στον κύλινδρο, ξεκινώντας από την φάση της εισαγωγής του μίγματος και επανερχόμενος πάλι σ' αυτήν.

21. Ποια διεργασία ονομάζεται **ωφέλιμη** και ποιες **παθητικές**; 60- 62

Από όλες τις παραπάνω διεργασίες, αυτή της **εκτόνωσης** ονομάζεται **ωφέλιμη**, αφού μόνο κατά τη διάρκειά της **παράγεται κινητήριο έργο**. 62

Οι υπόλοιπες διεργασίες ονομάζονται παθητικές, γιατί απορροφούν μέρος της ενέργειας της εκτόνωσης, που αποθηκεύεται στο βολάν. (η εισαγωγή, η συμπίεση και η εξαγωγή) 60

22. Ποιος κινητήρας ονομάζονται **δίχρονος** και ποιος **τετράχρονος**; 63

Τετράχρονος ονομάζεται ο κινητήρας που εκτελεί έναν πλήρη κύκλο λειτουργίας σε **δύο περιστροφές του στροφαλοφόρου άξονά του και που αντιστοιχεί σε τέσσερις απλές διαδρομές δηλ. σε τέσσερις χρόνους**.

Δίχρονος ονομάζεται ο κινητήρας που συμπληρώνει τον πλήρη κύκλο λειτουργίας σε **μία περιστροφή του στροφαλοφόρου άξονα του, και που αντιστοιχεί σε δύο απλές διαδρομές του εμβόλου δηλ. σε δύο χρόνους**.

23. Περιγράψτε τους τέσσερις χρόνους λειτουργίας του εμβόλου μιας ΜΕΚ. 63
* κίνηση εμβόλου * θέση βαλβίδων * εργασία * χαρακτηρισμός χρόνου

1^{ος} χρόνος εισαγωγή

- * το έμβολο κινείται από το ΑΝΣ προς το ΚΝΣ
- * η βαλβίδα εισαγωγής είναι ανοικτή στη διάρκεια του 1^{ου} χρόνου
- * δημιουργείται υποπίεση (διαφορά πίεσης μεταξύ ατμόσφαιρας και άνω τμήματος του κυλίνδρου) με αποτέλεσμα την εισαγωγή μίγματος, αέρα - καυσίμου στους βενζινοκινητήρες (Otto) ή μόνον αέρα στους πετρελαιοκινητήρες (diesel) αντίστοιχα
- * έχουμε κατανάλωση έργου δηλ. είναι παθητικός χρόνος

2^{ος} χρόνος συμπίεση

- * το έμβολο κινείται από το ΚΝΣ προς το ΑΝΣ
- * οι βαλβίδες παραμένουν κλειστές στη διάρκεια του 2^{ου} χρόνου
- * το έμβολο συμπιέζει το μίγμα αέρα - καυσίμου στους βενζινοκινητήρες (Otto) ή μόνον τον αέρα στους πετρελαιοκινητήρες (diesel) αντίστοιχα, σε έναν περιορισμένο χώρο επάνω από το έμβολο που ονομάζεται χώρος καύσης
- * έχουμε κατανάλωση έργου δηλ. είναι παθητικός χρόνος

//.

Η συμπίεση έχει σαν αποτέλεσμα :

- την αύξηση της πίεσης και της θερμοκρασίας στο χώρο του κυλίνδρου με την καλύτερη ανάμιξη του αέρα με το καύσιμο στους βενζινοκινητήρες, αλλά και
- την αύξηση της πίεσης και της θερμοκρασίας του αέρα στους πετρελαιοκινητήρες. (σε μεγαλύτερο βαθμό)

3ος χρόνος καύση - εκτόνωση

καύση

- * ενώ το έμβολο βρίσκεται στο ΑΝΣ και οι βαλβίδες είναι κλειστές
- το μίγμα αναφλέγεται με την βοήθεια ηλεκτρικού σπινθήρα στους βενζινοκινητήρες ή
- έχουμε έκχυση (ψεκασμό) του καυσίμου και καύση **με αυτανάφλεξη** (στους diesel)
Η έκχυση εξακολουθεί να συμβαίνει για ένα μικρό τμήμα της διαδρομής του εμβόλου προς τα κάτω ενώ πραγματοποιείται η καύση του χωρίς ηλ. σπινθήρα αλλά με **αυτανάφλεξη**

Κατά την καύση έχουμε μετατροπή της χημικής ενέργειας σε θερμική

εκτόνωση

- * το έμβολο ωθείται από τα καυσαέρια από το ΑΝΣ προς το ΚΝΣ
- * οι βαλβίδες στη διάρκεια του 3^{ου} χρόνου παραμένουν κλειστές
- * η παραγωγή θερμών καυσαερίων, με μεγάλη πίεση, έχει σαν αποτέλεσμα την εκτόνωσή τους πάνω στο έμβολο , πιέζοντάς το προς τα κάτω.

Κατά την εκτόνωση των καυσαερίων έχουμε μετατροπή της θερμικής ενέργειας σε κινητική.

- * Αυτός είναι ο μοναδικός χρόνος που είναι ωφέλιμος και αποδίδει έργο

- 4^{ος} χρόνος εξαγωγή**
- * το έμβολο κινείται από το ΚΝΣ προς το ΑΝΣ
 - * η βαλβίδα της εξαγωγής είναι ανοικτή κατά τη διάρκεια του 4^{ου} χρόνου
 - * το έμβολο κινούμενο προς τα επάνω ωθεί τα καυσαέρια από την ανοικτή βαλβίδα της εξαγωγής προς την πολλαπλή της εξάτμισης
 - * έχουμε κατανάλωση έργου δηλ. είναι παθητικός χρόνος

Έτσι συμπληρώνεται ένας πλήρης κύκλος λειτουργίας της μηχανής.

Ο κύκλος λειτουργίας της μηχανής πραγματοποιήθηκε σε τέσσερις απλές διαδρομές του εμβόλου δηλ. σε δύο πλήρεις περιστροφές του στροφαλοφόρου άξονά .

24. Να αναφέρετε τις βασικές διαφορές ανάμεσα στις MEK OTTO και DIESEL, κατά τους χρόνους εισαγωγής και συμπίεσης. 63 – 64

Διαφορές στον χρόνο της εισαγωγής:

- * γίνεται εισαγωγή μίγματος αέρα - καυσίμου στους βενζινοκινητήρες (Otto) και
- * εισαγωγή μόνον αέρα στους πετρελαιοκινητήρες (diesel)

Διαφορές στον χρόνο της συμπίεσης :

- * το έμβολο συμπιέζει το μίγμα αέρα - καυσίμου στους βενζινοκινητήρες (Otto) και
- * >> >> >> μόνον τον αέρα στους πετρελαιοκινητήρες (diesel)

25. Περιγράψτε αναλυτικά τους δύο χρόνους λειτουργίας των δίχρονων κινητήρων. 65- 66

* κίνηση εμβόλου * άνοιγμα – κλείσιμο θυρίδων * εργασία * χαρακτηρισμός χρόνου

1^{ος} χρόνος

- * το έμβολο κινείται από το ANΣ προς το KNΣ λόγω της εκτόνωσης των καυσαερίων της καύσης που διενεργήθηκε (τα καυσαέρια έχουν κινητική ενέργεια και πιέζουν το έμβολο στο KNΣ)
- * λίγο μετά το μέσο της διαδρομής του, το έμβολο αρχίζει να αποκαλύπτει την θυρίδα εξαγωγής ή ανοίγει η βαλβίδα εξαγωγής (αν υπάρχει ανάλογα με τον τύπο της MEK) και αρχίζει η εξαγωγή των καυσαερίων
- * στη συνέχεια το έμβολο αποκαλύπτει την θυρίδα εισαγωγής ή σάρωσης ή ανοίγει η βαλβίδα εισαγωγής, αν υπάρχει. Έτσι γίνεται ταυτόχρονα η εξαγωγή των καυσαερίων , υποβοηθούμενη από την εισαγωγή του μίγματος που εισέρχεται με πίεση (στους βενζινοκινητήρες) ή από την πίεση του εισερχ. αέρα (στους πετρελαιοκινητήρες) και ονομάζεται **σάρωση**.
- * **ο χρόνος αυτός είναι ενεργός**

2^{ος} χρόνος

- * **ο χρόνος αυτός είναι παθητικός**
- * ανεβαίνοντας ,το έμβολο, πρώτα κλείνει την θυρίδα της εισαγωγής ή σάρωσης και λίγο μετά την θυρίδα της εξαγωγής (ή κλείνει τις αντίστοιχες βαλβίδες αν υπάρχουν)
- * το έμβολο κινείται από το KNΣ προς το ANΣ συμπιέζοντας το καύσιμο μίγμα στους βενζινοκινητήρες ή συμπιέζοντας τον αέρα που εισήλθε στους πετρελαιοκινητήρες
- * λίγο πριν το ANΣ , στους βενζινοκινητήρες, γίνεται ανάφλεξη του συμπιεσμένου καυσίμου μίγματος με την βοήθεια ηλεκτρικού σπινθήρα και αντίστοιχα λίγο πριν το ANΣ , στους πετρελαιοκινητήρες, εγχύεται (ψεκάζεται) το καύσιμο μέσα στον κύλινδρο και αρχίζει η καύση του με αυτανάφλεξη

→ από την καύση δημιουργούνται καυσαέρια που ωθούν το έμβολο προς το KNΣ ολοκληρώνοντας έτσι τον κύκλο λειτουργίας του κινητήρα

26. Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα μεταξύ των δίχρονων και των τετράχρονων κινητήρων.

66-67

Ένας δίχρονος κινητήρας αποδίδει, στην περίπτωση συμπίεσης του εισερχόμενου μίγματος αέρα- καυσίμου, 40% έως 50% περισσότερη ισχύ αλλά και αυξημένους ρυπαντές, σε σχέση με τετράχρονο κινητήρα αντίστοιχων διαστάσεων και στροφών λειτουργίας.

Ένας τετράχρονος κινητήρας παρουσιάζει καλύτερη ποιότητα καύσης από έναν δίχρονο και συνεπώς, λιγότερους ρυπαντές.

Άρα ο δίχρονος κινητήρας της ίδιας ισχύος περίπου σε σύγκριση με έναν τετράχρονο, είναι μικρότερου βάρους αλλά και μικρότερου κόστους κατασκευής.

Αντίθετα η ειδική κατανάλωση καυσίμου και λαδιού λίπανσης του κινητήρα δηλ. η ανά μονάδα ισχύος και ώρα λειτουργίας κατανάλωση, είναι στους τετράχρονους κινητήρες κατά 15% – 20% μικρότερη.