

Απαντήσεις στο διαγώνισμα του 3^{ου} κεφαλαίου

3 - 3.1 – 3.2.1 – 3.2.2 – 3.2.3

1. Τι είναι οι MEK;

54

Οι MEK 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 MEK.

2. Πώς παράγεται η μηχανική ενέργεια σε μια MEK ;

54

Στις MEK 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.

3. ποια καύσιμα χρησιμοποιούν κυρίως οι MEK ;

54

Οι MEK 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 :

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

**4. Δώστε τις έννοιες της συμπίεσης και της εκτόνωσης
(όγκος – πίεση - έργο)**

56

- * 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** .

5. 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.

6. Ποια είναι τα κύρια εξαρτήματα που αποτελούν το σύστημα παραγωγής και μετατροπής της κίνηση 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)

7. 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.

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, της αντλίας λαδιού , της αντλίας νερού, του φίλτρου λαδιού κλπ.

8. 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

9. 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.

10. Ποια είναι τα βασικά μέρη και τα επί μέρους τμήματα του εμβόλου ;

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:

- α) τα ελατήρια του εμβόλου
- β) ο πείρος >>

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

58

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

12. 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.

13. 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.

14. 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 **λυγισμό**, ενώ κατά τη φάση της εισαγωγής καταπονείται σε **εφελκυσμό**.

15. 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