

Απαντήσεις στις ερωτήσεις του 2^{ου} κεφαλαίου

1^η Γράψτε τα είδη των συστημάτων μεταβλητού χρονισμού ;

1. Σύστημα γωνιακής μετατόπισης του εκκεντροφόρου εισαγωγής :
 - α) σύστημα ρυθμιζόμενου τεντωτήρα αλυσίδας (Vario Cam)
 - β) σύστημα μεταβολής προπορείας εκκεντροφόρου (Vanos)
2. Σύστημα μεταβολής της κίνησης των βαλβίδων (Honda)
3. Σύστημα με συνεχή μεταβολή χρονισμού(κωνικά έκκεντρα – αξονική μετακίνηση)
4. Ηλεκτρομαγνητική κίνηση των βαλβίδων
5. Υδραυλική κίνηση των βαλβίδων

2^η Τι είναι η υπερπλήρωση ενός κινητήρα και που χρησιμοποιήθηκε αρχικά;

Ο τρόπος, δηλ. να σπρώχνουμε τον αέρα με πίεση στους κυλίνδρους του κινητήρα, αντί να περιοριζόμαστε στην αναρρόφηση των εμβόλων , ονομάζεται **υπερπλήρωση** ή υπερτροφοδότηση του κινητήρα . TEE 2003

Χρησιμοποιήθηκε ευρέως από τα πρώτα χρόνια της κατασκευής του αυτ/του :

- * σε αγωνιστικά κυρίως οχήματα
- * σε μερικά πολυτελή αυτ/τα μεγάλου κυβισμού και
- * σε αεροπλάνα .

3^η Πως ταξινομούνται τα συστήματα υπερπλήρωσης , ανάλογα με τον τρόπο κίνησης ; (α,β,γ)

TEE 2003 και ΕΠΑΛ 2009

1. μηχανικοί υπερσυμπιεστές , με κίνηση από τον στροφαλοφόρο του κινητήρα
2. στροβιλοσυμπιεστές , με κίνηση από τα καυσαέρια του κινητήρα
3. συμπιεστές ωστικού κύματος με ρυθμιστικού χαρακτήρα κίνηση από τον κινητήρα

4^η Ποια είδη μηχανικών υπερσυμπιεστών χρησιμοποιούνται ;

(α,β,γ)

είδη υπερσυμπιεστών

εικόνες 2.5.1 , 2.5.2 , 2.5.3

1. υπερσυμπιεστές Roots
2. ελικοειδής υπερσυμπιεστής
3. υπερσυμπιεστής με περιστρεφόμενο έμβολο

5^η Ποιος είναι ο σκοπός και η θέση της βαλβίδας εκτόνωσης ή booster ;

Προκειμένου να αποδίδει ο στροβιλοσυμπιεστής και σε μεσαίες στροφές χωρίς να αυξηθεί η πίεση επικίνδυνα στις υψηλές στροφές χρησιμοποιείται μια ρυθμιστική βαλβίδα ελέγχου της πίεσης του υπερσυμπιεστή ή βαλβίδα εκτόνωσης ή **Booster** .

Όταν η πίεση στην πολλαπλή εισαγωγής ξεπεράσει ένα όριο , η βαλβίδα **Booster** ανοίγει μια διέξοδο (παράκαμψη) προς την εξάτμιση , οπότε μέρος των καυσαερίων διαφεύγει προς αυτή , περιορίζοντας έτσι την παροχή καυσαερίων προς την τουρμπίνα . Οι στροφές της χαμηλώνουν , μειώνοντας την πίεση στα επιτρεπτά όρια .

Η θέση της είναι να ελέγχει την παράκαμψη των καυσαερίων .

6^η Ποιος είναι ο ρόλος της σκάστρας ; (βαλβίδα ανακύκλωσης)

Κατά την επιβράδυνση του οχήματος με τον κινητήρα , δημιουργείται μπροστά από την κλειστή πεταλούδα του γκαζιού **υψηλή πίεση** , που προέρχεται από τη συνέχιση της λειτουργίας του στροβιλοσυμπιεστή **λόγω αδράνειας** .

Στη συνέχεια επιβραδύνεται σημαντικά η περιστροφή του έτσι ώστε όταν ξανανοίξει η πεταλούδα του γκαζιού (και χρειαζόμαστε γρήγορο ανέβασμα στροφών) να αργεί να ανταποκριθεί ο συμπιεστής .

Για να αποφευχθεί η επικίνδυνη υψηλή πίεση και αυτή η αργοπορία ανταπόκρισης , χρησιμοποιείται ένα σύστημα ανακύκλωσης του αέρα (που είχε μεγάλη πίεση) μέσω μιας βαλβίδας της σκάστρας ή Wastergate .

**7^η Ποια είναι τα πλεονεκτήματα των μηχανικών υπερσυμπιεστών ;(α,β,γ)
>> >> τα μειονεκτήματα >> >>**

ΤΕΕ 2002

πλεονεκτήματα

1. ταχεία ανάπτυξη της απαιτούμενης πίεσης υπερπλήρωσης (καλή ανταπόκριση)
2. εξασφάλιση υψηλής ροπής στρέψης ακόμα και σε χαμηλές στροφές
3. παροχή αέρα ανάλογα με τις στροφές του κινητήρα
4. σταθερή σχέση πιέσεων σε χαμηλές και υψηλές στροφές

μειονεκτήματα

1. μεγαλύτερο βάρος και όγκος από τους στροβιλοσυμπιεστές απαιτούν σύστημα μετάδοσης με τροχαλίες και ιμάντα
2. κατανάλωση μεγαλύτερης ισχύος για την κίνησή τους

8^η Ποια είναι τα είδη ρύθμισης της Booster ;

Διακρίνουμε τριών ειδών ρυθμίσεις της **Booster** :

1. **απευθείας ρύθμιση της βαλβίδας** από την πίεση της πολλαπλής εισαγωγής (τύπος : μεμβράνης - ελατηρίου) μηχανική ρύθμιση
2. **ηλεκτρονικά ρυθμιζόμενη βαλβίδα** από εγκέφαλο λαμβάνοντας υπόψη τα σήματα των αισθητήρων για τις παραμέτρους λειτουργίας (πληροφορίες) για :
 - * τη θέση της πεταλούδας του γκαζιού
 - * τις αυταναφλέξεις
 - * την θερμοκρασία του αέρα (περιβάλλοντος)
 - * την θερμοκρασία του κινητήρα
 - * τις στροφές του κινητήρα
 - * την πίεση και τις υψομετρικές διαφορές
3. **στιγμαία υπερπλήρωση (Overboost)** : για απότομη επιτάχυνση

Όταν πατηθεί μέχρι τέρμα το πεντάλ του γκαζιού (kick down), κλείνει η βαλβίδα booster και ολόκληρη η ποσότητα των καυσαερίων οδηγείται μέσα από το στρόβιλο, ώστε να ανεβάσει σ' ελάχιστο χρόνο την πίεση, βελτιώνοντας την επιτάχυνση του οχήματος.

9^η Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής ρύθμισης της Booster ;

πλεονεκτήματα

- α) καλύτερη ανταπόκριση σε απότομες αλλαγές της πεταλούδας του γκαζιού (>> >> στην επιτάχυνση)
- β) σταθερή ισχύς ανεξάρτητα από την ατμοσφαιρική πίεση (αισθητήρας πίεσης)
- γ) ρυθμιζόμενη πίεση υπερπλήρωσης, με δυνατότητα αύξησής της μέχρι τα όρια των αυταναφλέξεων (αισθητήρας κρουστικής καύσης)

(αφού ο εγκέφαλος συνεργάζεται με αισθητήρα κρουστικής καύσης, ρυθμίζει την πίεση να είναι λίγο πριν εμφανιστεί η κρουστική καύση, έτσι εξασφαλίζει τη μέγιστη απόδοση ισχύος)

10^η. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα ενός στροβιλοσυμπιεστή έναντι των άλλων μηχανικών συστημάτων ; 57

TEE 2002

πλεονεκτήματα

1. για την κίνησή τους απαιτείται αμελητέα ισχύς
2. έχουν μικρό βάρος και μικρό μέγεθος
3. δεν απαιτείται σύστημα μετάδοσης, με τροχαλίες και ιμάντες

μειονεκτήματα

1. ενεργοποιούνται (δηλ. αποδίδουν) σε μεσαίες και υψηλές στροφές
2. παρουσιάζουν καθυστερημένη ανταπόκριση σε γρήγορες αλλαγές στροφών του κινητήρα