

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

**ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2007
ΛΥΣΕΙΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ**

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (ΙΙ) ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

**Μάθημα: Τεχνολογία Δικύκλων και Μηχανών Σκαφών
Ημερομηνία και ώρα εξέτασης : Παρασκευή, 8 Ιουνίου 2007
11.00–13.30**

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΜΕΡΟΣ Α: Δώδεκα (12) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες.

Για τις ερωτήσεις 1-4 να αντιγράψετε την σωστή απάντηση

1. Η πίεση που τροφοδοτείται η αντλία έγχυσης πετρελαίου είναι:

- (α) 1-3 bar
- (β) 5-7 bar
- (γ) 8-10 bar
- (δ) 0,5-1 bar

Απάντηση:

- (α) 1-3 bar

2. Η χρήση του θαλάμου καύσης έμμεσου ψεκασμού στις πετρελαιομηχανές διασφαλίζει:

- (α) Οικονομία καυσίμων
- (β) Λιγότερο θόρυβο
- (γ) Ευκολία εκκίνησης
- (δ) Χαμηλό κόστος

Απάντηση:

- (β) Λιγότερο θόρυβο

3. Η διαδικασία της καύσης στις πετρελαιομηχανές ολοκληρώνετε σε :

- (α) Δύο στάδια
- (β) Ένα στάδιο
- (γ) Τρία στάδια
- (δ) Τέσσερα στάδια

Απάντηση:

- (γ) Τρία στάδια

4. Κατά το χρόνο εισαγωγής του κύκλου λειτουργίας πετρελαιομηχανής αναρροφάται:

- (α) Μείγμα
- (β) Πετρέλαιο
- (γ) Αέρας
- (δ) Κανένα από τα πιο πάνω

Απάντηση:

- (γ) Αέρα

5. Να γράψετε τα δύο είδη φίλτρων βενζίνης που χρησιμοποιούνται στα δίκυκλα.

Απάντηση:

- (α) Μεταλλικό φίλτρο
- (β) Πλαστικό φίλτρο

6. Να γράψετε το σκοπό του πλαισίου στα δίκυκλα.

Απάντηση:

Σκοπός του πλαισίου είναι η δημιουργία μίας άκαμπτης σύνδεσης μεταξύ του μπροστινού τροχού και της ανάρτησης του πισινού τροχού.

7. Να κατονομάσετε δύο (2) τύπους προθερμαντήρων που χρησιμοποιούνται στα συστήματα ψυχρής εκκίνησης των πετρελαιομηχανών.

Απάντηση:

- (α) Με εσωτερικό στοιχείο πυράκτωσης
- (β) Με εξωτερικό στοιχείο πυράκτωσης
- (γ) Φλογοβόλος

8. Να γράψετε δύο (2) ιδιότητες των ελαστικών δικάκλων.

Απάντηση:

Καλή πρόσφυση
Υψηλή πλευρική ευστάθεια
Καλή συμπεριφορά στην ευθεία
Καταλληλότητα για ασφαλτο ή χώμα ανάλογα με τον προορισμό της μοτο.

9. Να εξηγήσετε με απλά λόγια το σκοπό των ηλεκτρομαγνητικών βαλβίδων στο υδραυλικό συγκρότημα ελέγχου (διαμορφωτής πίεσης) του συστήματος αντιμπλοκαρίσματος φρένων ABS.

Απάντηση:

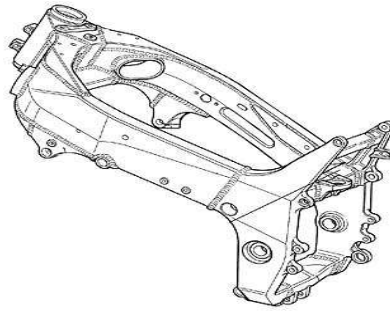
Δεν αφήνουν τον τροχό να μπλοκάρει κατά την διάρκεια της πέδησης

10. Να κατονομάσετε τους δύο (2) τύπους των υπερσυμπιεστών και να γράψετε από που παίρνει κίνηση ο καθένας.

Απάντηση:

- (α) Στροβιλοσυμπιεστής. Παίρνει κίνηση από τα καυσαέρια
- (β) Υπερσυμπιεστής. Παίρνει κίνηση από την μηχανή μέσω ιμάντα ή οδοντοτροχών.

11. Να κατονομάσετε τον τύπο του πλαισίου που φαίνεται στο σχήμα 1.

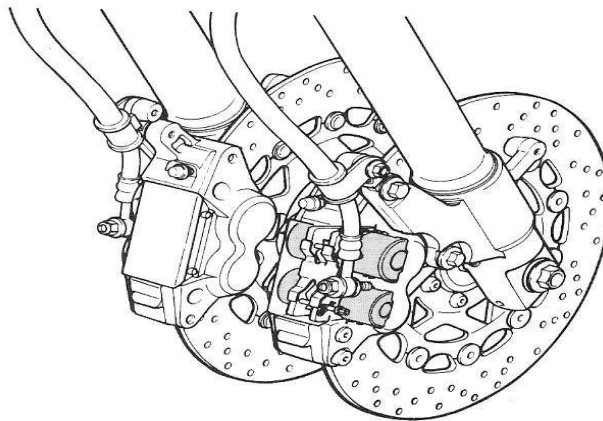


Σχήμα 1

Απάντηση:

Προφίλ αλουμινίου (δέλταμποξ)

12. Να κατονομάσετε τον τύπο του συστήματος πέδησης που φαίνεται στο σχήμα 2.



Σχήμα 2

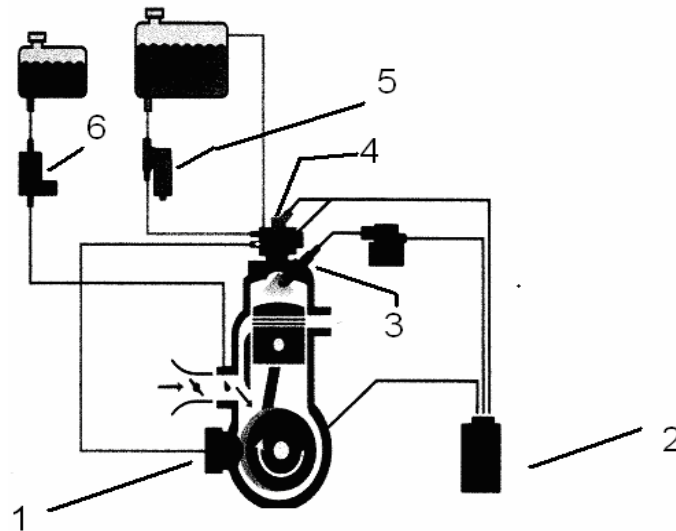
Απάντηση:

Μπροστινό σύστημα πέδησης με τετραέμβολες δαγκάνες

ΜΕΡΟΣ Β: Τέσσερις (4) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες

13. Στο σχήμα 3 φαίνεται σύστημα τροφοδοσίας δίχρονου ηλεκτρονικού ψεκασμού:

- (α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη του συστήματος.
(β) Να γράψετε τη σημαντικότερη διαφορά του δίχρονου ηλεκτρονικού ψεκασμού συγκρίνοντας τον με τον τετράχρονο ηλεκτρονικό ψεκασμό.
(γ) Να περιγράψετε τη λειτουργία του δίχρονου ηλεκτρονικού ψεκασμού.



Σχήμα 3

Απάντηση:

(α)

- 1) Συμπιεστής αέρα
- 2) Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου
- 3) Σπινθηριστής
- 4) Εγχυτήρας
- 5) Αντλία βενζίνης
- 6) Αντλία λαδιού

(β)

Η σημαντικότερη διαφορά σε σχέση με τον τετράχρονο ψεκασμό είναι ότι ο δίχρονος ψεκασμός ψεκάζει μείγμα απ' ευθείας στο θάλαμο καύσης ενώ στον τετράχρονο ψεκασμό ψεκάζει βενζίνη στους αυλούς εισαγωγής

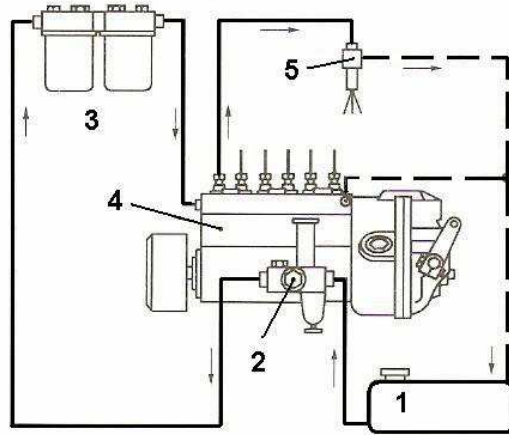
(γ)

Ο εγχυτήρας τροφοδοτείται με βενζίνη από την αντλία βενζίνης και αέρα από τον συμπιεστή αέρα και προετοιμάζει το μείγμα. Ταυτόχρονα γίνεται εισαγωγή αέρα στον στροφαλοθάλαμο. Τη στιγμή που το έμβολο βρίσκεται στο ΑΝΣ ο εγχυτήρας ψεκάζει μείγμα και γίνεται η ανάφλεξη. Την ώρα της ανάφλεξης η θυρίδα μεταφοράς και εξαγωγής είναι κλειστές. Η σάρωση του κυλίνδρου από τα καυσαέρια έχει επιτευχθεί πριν την ανάφλεξη με αέρα μόνο, που μεταφέρθηκε στον κύλινδρο από το στροφαλοθάλαμο. Αποτέλεσμα αυτού του συστήματος είναι η εξαιρετικά χαμηλές εκπομπές καυσαερίων αφού καταργεί το

μειονέκτημα του δίχρονου κινητήρα να χάνεται μείγμα κατά την διάρκεια εισαγωγής στον κύλινδρο.

14. Στο σχήμα 4 φαίνεται σύστημα τροφοδοσίας πετρελαιομηχανής:

- (α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα εξαρτήματα.
(β) Να περιγράψετε τη λειτουργία του συστήματος τροφοδοσίας πετρελαιομηχανής.



Σχήμα 4

Απάντηση:

(α)

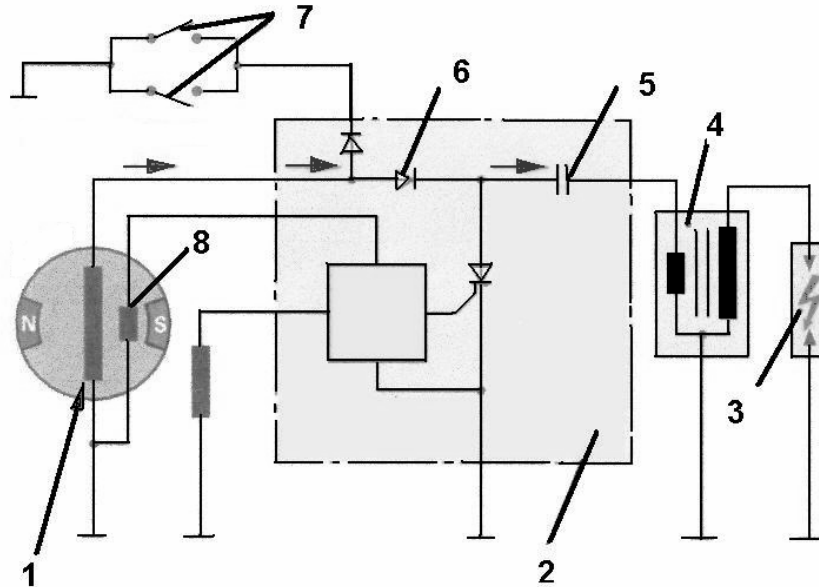
- 1) Δεξαμενή καυσίμου
- 2) Αντλία τροφοδότησης
- 3) Φίλτρα πετρελαίου
- 4) Αντλία έγχυσης (ψηλής πίεσης)
- 5) Εγχυτήρας

(β)

Με την εκκίνηση της μηχανής, η αντλία ψηλής πίεσης αρχίζει να περιστρέφεται περιστρέφοντας και την αντλία τροφοδότησης. Με τη σειρά της η αντλία τροφοδότησης αντλεί πετρέλαιο από την δεξαμενή καυσίμου και το στέλνει για καθαρισμό στο φίλτρο του πετρελαίου. Από το φίλτρο η αναγκαία ποσότητα στέλνεται στην αντλία ψηλής πίεσης ενώ το υπόλοιπο πετρέλαιο μέσω της βαλβίδας υπερχειλίσης επιστρέφει πίσω στην δεξαμενή καυσίμων. Αφού παραλάβει η αντλία ψηλής πίεσης το πετρέλαιο από το φίλτρο αναλαμβάνει να αυξήσει την πίεση του, ανάλογα με τον τύπο της μηχανής. Η περίσσεια του πετρελαίου με την οποία έχει τροφοδοτηθεί η αντλία ψηλής πίεσης από το φίλτρο επιστρέφει μέσω της βαλβίδας υπερχειλίσης και του αγωγού πίσω στην δεξαμενή καυσίμων. Η αντλία με τη σειρά της θα τροφοδοτήσει με πετρέλαιο τους εγχυτήρες οι οποίοι θα το ψεκάσουν μέσα στον θάλαμο καύσης. Η αντλία ψηλής πίεσης όμως, στέλνει περισσότερο πετρέλαιο από όσο χρειάζονται οι εγχυτήρες, για να μπορεί να ικανοποιεί τις ανάγκες της μηχανής. Γι' αυτό η περίσσεια του πετρελαίου που περνά από τους εγχυτήρες καταλήγει στην δεξαμενή καυσίμων μέσω του αγωγού επιστροφής.

15. Στο σχήμα 5 φαίνεται σύστημα ανάφλεξης με πυκνωτή (C.D.I):

- (α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη του συστήματος.
- (β) Να γράψετε τη διαφορά του συστήματος με πυκνωτή συγκρίνοντας τον με άλλα ηλεκτρονικά συστήματα ανάφλεξης.
- (γ) Να γράψετε τη διαδικασία ελέγχου σε περίπτωση βλάβης του συστήματος.



Σχήμα 5

Απάντηση:

(α)

- 1) Πηνίο φόρτισης
- 2) Συσσκευή ελέγχου
- 3) Σπινθηριστής
- 4) Πολλαπλασιαστής
- 5) Πυκνωτής
- 6) Δίοδος
- 7) Διακόπτης ανάφλεξης
- 8) Παλμοδότης

(β)

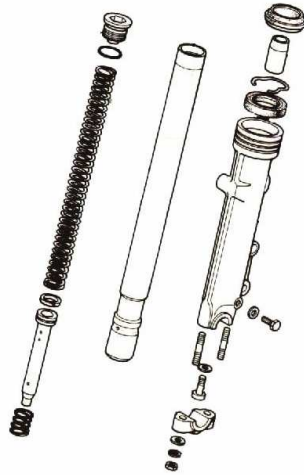
Στο σύστημα ανάφλεξης με πυκνωτή (C.D.I) το δευτερεύον πηνίο του πολλαπλασιαστή φορτίζεται από τη ταχεία εκφόρτιση του πυκνωτή στο πρωτεύων πηνίο του πολλαπλασιαστή

(γ)

Σε περίπτωση βλάβης ελέγχεται αν τροφοδοτείται με ρεύμα η συσκευή ελέγχου

16. Στο σχήμα 6 φαίνεται μπροστινό σύστημα ανάρτησης δίκυκλου:

- (α) Να κατονομάσετε τον τύπο της ανάρτησης.
- (β) Να γράψετε τη διαφορά του συστήματος μπροστινής ανάρτησης δίκυκλου συγκρίνοντας το με το σύστημα ανάρτησης των αυτοκινήτων.
- (γ) Να κατονομάσετε τις τρεις (3) ρυθμίσεις της μπροστινής ανάρτησης.



Σχήμα 6

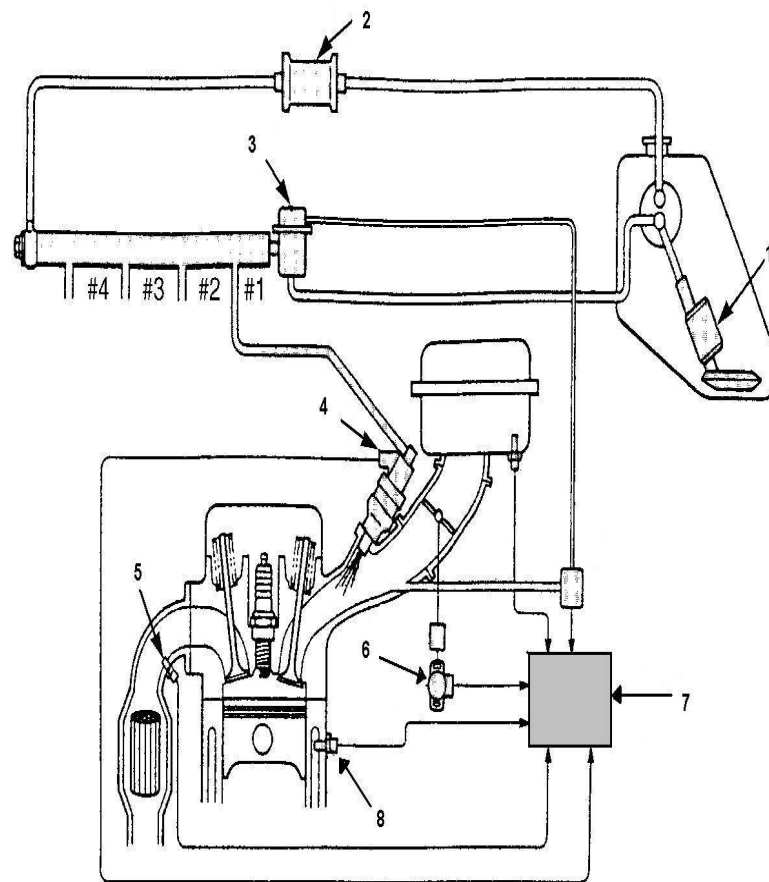
Απάντηση:

- (α) Τηλεσκοπικό πιρούνι
- (β) Η διαφορά είναι ότι στα δίκυκλα το σύστημα ανάρτησης συμπεριλαμβάνετε και το σύστημα διεύθυνσης
- (γ) 1-Προφόρτηση ελατηρίου
2-Απόσβεση συμπίεσης
3-Απόσβεση επαναφοράς

ΜΕΡΟΣ Γ: Δύο (2) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

17. Στο σχήμα 7 φαίνεται σύστημα τροφοδοσίας ηλεκτρονικού τετράχρονου ψεκασμού δικύκλου:

- (α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα εξαρτήματα.
- (β) Να γράψετε το σκοπό των αισθητήρων και το σκοπό του ηλεκτρονικού εγκεφάλου.
- (γ) Με τη βοήθεια του πιο κάτω σχήματος να περιγράψετε τη λειτουργία του ηλεκτρονικού ψεκασμού.



Σχήμα 7

Απάντηση:

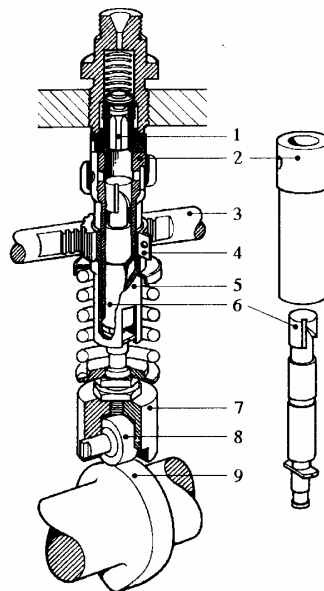
(α)

- 1) Αντλία βενζίνης
- 2) Φίλτρο βενζίνης
- 3) Ρυθμιστής πίεσης
- 4) Εγχυτήρας
- 5) Αισθητήρας λ
- 6) Αισθητήρας θέσης πεταλούδας
- 7) Ηλεκτρονικός εγκέφαλος
- 8) Αισθητήρας θερμοκρασίας νερού

- (β) Σκοπός των αισθητήρων είναι να τροφοδοτούν τον ηλεκτρονικό εγκέφαλο με δεδομένα για την κατάσταση του κινητήρα και τις επιθυμίες του οδηγού. Σκοπός του ηλεκτρονικού εγκέφαλου είναι να επεξεργάζεται τα δεδομένα και να ενεργοποιεί τα διάφορα μηχανικά μέρη του συστήματος τροφοδοσίας.
- (γ) Η αντλία βενζίνης στέλνει βενζίνη μέσω του φίλτρου βενζίνης στους εγχυτήρες με υψηλή πίεση. Ο ηλεκτρονικός εγκέφαλος επεξεργάζεται τα δεδομένα που λαμβάνει από τους διάφορους αισθητήρες και δίνει εντολές στους εγχυτήρες για ψεκασμό στο σωστό κύλινδρο στο σωστό χρόνο. Η επιπλέον ποσότητα βενζίνης που προκύπτει από τη υψηλή πίεση τροφοδοσίας επιστρέφει στη δεξαμενή καυσίμου μέσω του ρυθμιστή πίεσης. Η συνεχής ανάλυση των καυσαερίων από τον αισθητήρα "λ" επιτρέπει στον ηλεκτρονικό εγκέφαλο να ρυθμίζει την αναλογία του μείγματος κοντά στην ιδανική. Ο αισθητήρας νερού δίνει τη δυνατότητα στον εγκέφαλο να διατηρεί τον κινητήρα σε υψηλές στροφές και με πλούσιο μείγμα κατά τη διάρκεια της ψυχρής εκκίνησης.

18. Στο σχήμα 8 φαίνεται αντλητικό στοιχείο εμβολικής αντλίας πετρελαίου:

- (α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα εξαρτήματα του αντλητικού στοιχείου.
 (β) Να περιγράψετε τον κύκλο λειτουργίας του αντλητικού στοιχείου.
 (γ) Να γράψετε με συντομία τα στάδια χρονισμού εμβολικής αντλίας έγχυσης σε μηχανή με προπορεία ψεκασμού 15° πριν από το Α.Ν.Σ.



Σχήμα 8

Απάντηση:

(α)

- 1- Βαλβίδα παροχής
- 2- Χιτώνιο
- 3- Ράβδος ελέγχου
- 4- Οδοντωτός κανόνας
- 5- Ρυθμιστικό χιτώνιο
- 6- Έμβολο
- 7- Ωστήριο
- 8- Τροχίσκος
- 9- Έκκεντρο

(β)

Όταν το έμβολο του αντλητικού στοιχείου βρίσκεται στο ΚΝΣ οι οπές εισαγωγής είναι ανοικτές μέσω των οποίων γίνεται εισροή πετρελαίου στο χώρο του κυλίνδρου. Με την περαιτέρω κίνηση του εμβόλου προς το ΑΝΣ κλείνουν οι οπές εισαγωγής και αρχίζει η συμπίεση του πετρελαίου θεωρητικά και ο ψεκασμός

Η διάρκεια ψεκασμού εξαρτάται από την ενεργητική διαδρομή

Ενεργητική διαδρομή: Ξεκινά από τη στιγμή που το έμβολο κλείνει τις 2 οπές μέχρι να ανοίξει η οπή εξαγωγής

Αν περιστραφεί το έμβολο του αντλητικού στοιχείου είτε προς τα αριστερά είτε προς τα δεξιά αυξάνεται ή μειώνεται η ενεργητική διαδρομή άρα και η ποσότητα πετρελαίου.

Η περιστροφή επιτυγχάνεται με τη βοήθεια ενός οδοντωτού κανόνα, ενός οδοντωτού τομέα και ενός ρυθμιστικού χιτωνίου με το πάτημα του πατιδιού από τον οδηγό.

(γ)

1-Τοποθετείτε το έμβολο του πρώτου κυλίνδρου στο τέλος του χρόνου συμπίεσης

2-Αφαιρείται η βαλβίδα παροχής του πρώτου αντλητικού στοιχείου και επανατοποθετείται ο συγκρατητήρας στη θέση του

3-Τροφοδοτείται η αντλία με πετρέλαιο σε πίεση 2 bar περίπου με την βοήθεια της αντλίας τροφοδοσίας

4-Περιστρέφεται αργά ο εκκεντροφόρος άξονας της αντλίας στην φορά λειτουργίας του, μέχρι να αρχίσει να αναβλύζει πετρέλαιο από το συγκρατητήρα της βαλβίδας παροχής του πρώτου στοιχείου

5-Η περιστροφή του εκκεντροφόρου άξονα της αντλίας συνεχίζετε, μέχρι να σταματήσει η ανάβλυση πετρελαίου. Στο σημείο αυτό γίνεται τοποθέτηση και εφαρμογή της αντλίας στη μηχανή

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ