

Απαντήσεις στο: Διαγώνισμα στο 4.8 ερωτ. από 1^η - 26^η

1. Ποιος είναι ο σκοπός του συστήματος ανάφλεξης;

148

Σκοπός του συστήματος ανάφλεξης είναι η παραγωγή ηλεκτρικού σπινθήρα την κατάλληλη χρονική στιγμή (χρονισμός συστήματος), χωριστά για κάθε κύλινδρο, ώστε να καεί το καύσιμο μίγμα, αποδίδοντας την απαιτούμενη ισχύ, ανάλογα με τις συνθήκες λειτουργίας κινητήρα.

2. Πού και πώς δημιουργείται ο σπινθήρας;

148

Ο σπινθήρας δημιουργείται στους αναφλεκτήρες ή μπουζί ή σπινθηριστές, από υψηλή τάση που δημιουργεί το σύστημα ανάφλεξης, μέσω κατάλληλου εξοπλισμού.

3. Πώς διακρίνονται τα συστήματα ανάφλεξης;

148

→ σε μηχανικά συστήματα ανάφλεξης με διανομέα και επαφές από πλατίνα

→ σε ηλεκτρονικά συστήματα ανάφλεξης μηχανικού τύπου
* τρανζιστορικά με πλατίνες

σε ηλεκτρονικά συστήματα ανάφλεξης με διανομέα, χωρίς πλατίνες

και χαρακτηρίζονται ανάλογα με τον τύπο του διανομέα :

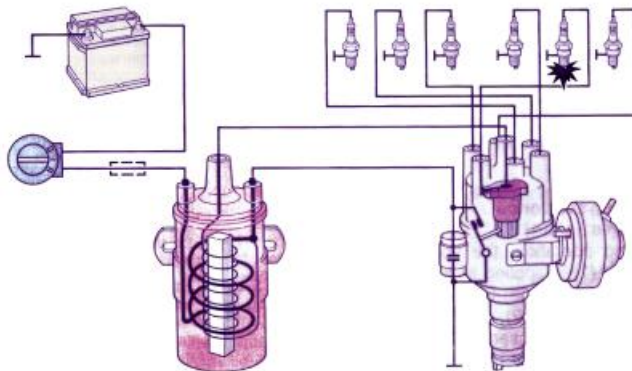
* με παλμογεννήτρια επαγωγικού τύπου

* με παλμογεννήτρια τύπου Hall

→ σε ηλεκτρονικά συστήματα ανάφλεξης, τελευταίας γενιάς, χωρίς διανομέα

4. Ποια είναι τα κύρια τμήματα (μέρη) των μηχανικών συστημάτων ανάφλεξης;
Σχ. 4.82 σελ. 151

148-152



Τα βασικά στοιχεία ή τα κύρια τμήματα (μέρη) των μηχανικών συστημάτων ανάφλεξης είναι;

- 1) ο **συσσωρευτής** ή **μπαταρία**
- 2) ο **διακόπτης ανάφλεξης**
- 3) ο **πολλαπλασιαστής**
- 4) ο **διανομέας** με τους **μηχανισμούς μεταβολής του αβάνς** (φούσκα και αντίβαρα)
- 5) ο **διακόπτης των πλατινών** ή διακόπτης χαμηλής τάσης του πρωτεύοντος κυκλώματος του πολ/στη
- 6) ο **πυκνωτής**
- 7) τα **μπουζί** ή αναφλεκτήρες ή σπινθηριστές
- 8) τα **καλώδια** του κυκλώματος **χαμηλής** και **υψηλής τάσης** του ηλεκτ. ρεύματος

5. Τι είναι η μπαταρία ή συσσωρευτής και τι τάσεις παρέχει ;

149-152

Η μπαταρία είναι ουσιαστικά η **αποθήκη της ηλεκτρικής ενέργειας** που παράγεται από τον **εναλλακτήρα** ή γεννήτρια ρεύματος ή **δυναμό**.

Η μπαταρία παρέχει συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα **χαμηλής** τάσης.

Οι χρησιμοποιούμενες τάσεις είναι:

- 6 ή 12 Volt για τα δίκυκλα
- 12 Volt για τα επιβατικά
- 24 ή 48 Volt για τα φορτηγά και τα λεωφορεία

6. Ποιες μπαταρίες χρησιμοποιούνται σήμερα στα αυτ/τα και τι δυνατότητες πρέπει να έχει η μπαταρία ;

152

Οι μπαταρίες που χρησιμοποιούνται σήμερα στα αυτ/τα είναι **μολύβδου**, με ηλεκτρολύτη **διάλυμα θεικού οξέως**.

Πρέπει να έχει τη δυνατότητα :

- να παρέχει ισχυρό ρεύμα κατά τις ψυχρές εκκινήσεις του κινητήρα, με χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος και επιπλέον
- να καλύπτει τα ηλεκτρικά φορτία που υπάρχουν στο αυτοκίνητο.

7. Που βρίσκεται και πώς ενεργοποιείται ο διακόπτης ανάφλεξης; Λειτουργία του διακόπτη στη θέση ON και OFF.

152

Ο διακόπτης ανάφλεξης βρίσκεται μαζί με τους άλλους διακόπτες (π.χ. μίζας) **στο ταμπλό** του αυτοκινήτου ή **κοντά στον άξονα του τιμονιού** και ενεργοποιείται από τον οδηγό με **κλειδί** ή με **κάρτα**.

Από αυτόν τον διακόπτη παίρνουν ρεύμα όλα σχεδόν τα βοηθητικά όργανα και οι καταναλωτές, όπως το ραδιόφωνο, οι καθαριστήρες κλπ

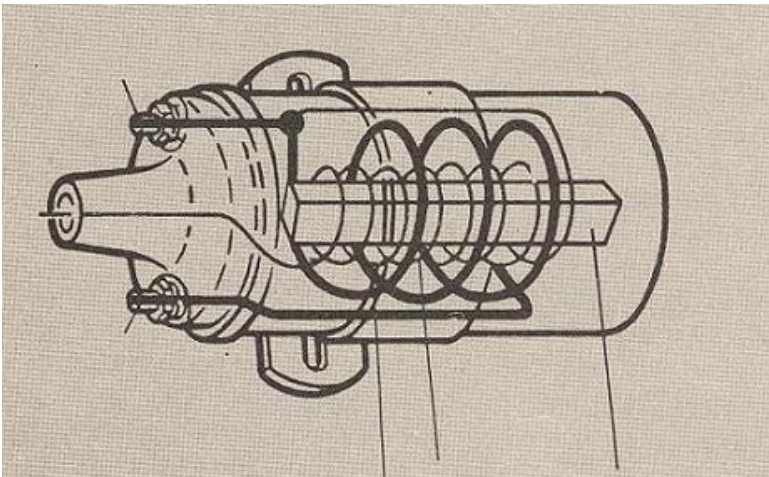
Στη θέση ON συνδέει τον + θετικό πόλο της μπαταρίας, με τον + θετικό ακροδέκτη του πολλαπλασιαστή και τροφοδοτεί με ρεύμα το πρωτεύον κύκλωμα του πολλαπλασιαστή.

Στη θέση OFF διακόπτει το ρεύμα χαμηλής τάσης, με αποτέλεσμα τη διακοπή λειτουργίας του κινητήρα.

8. Τι επιτυγχάνει ο πολλαπλασιαστής ;

152

Ο πολλαπλασιαστής είναι το εξάρτημα του συστήματος ανάφλεξης με το οποίο επιτυγχάνεται η δημιουργία υψηλής τάσης στο δευτερεύον κύκλωμα, ώστε να παραχθεί **ο σπινθήρας στα ηλεκτρόδια των μπουζί.**



Ο πολλαπλασιαστής στο καπάκι του έχει τρεις ακροδέκτες , έναν στο κέντρο **υψηλής** τάσης και δύο **χαμηλής** τάσης θετικό (+) και αρνητικό (-). Κινούμενα μέρη δεν έχει.

Ηλεκτρική σύνδεση του πολλαπλασιαστή :

- ο θετικός ακροδέκτης (+) της χαμηλής τάσης συνδέεται με **τον διακόπτη ανάφλεξης**
- ο αρνητικός ακροδέκτης (-) της χαμηλής τάσης συνδέεται με **την κινητή πλατίνα και τον πυκνωτή και**
- ο κεντρικός ακροδέκτης της υψηλής τάσης συνδέεται με **τον κεντρικό ακροδέκτη στο καπάκι του διανομέα.**

Ο πολλαπλασιαστής περιέχει δύο πηνία , το **πρωτεύον** και το **δευτερεύον**.

Το πρωτεύον διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα **χαμηλής** τάσης και σύμφωνα με την φυσική, γύρω του δημιουργείται **μαγνητικό πεδίο**.

Εάν διακοπεί το ρεύμα της **χαμηλής** τάσης, το **μαγνητικό πεδίο** μηδενίζεται.

Όταν αυτό συμβεί στο πρωτεύον κύκλωμα του πολλαπλασιαστή , τότε εξ επαγωγής δημιουργείται ένα **ρεύμα υψηλής τάσης** που διαρρέει το **δευτερεύον** κύκλωμα.

11. Πού έγκειται η βελτίωση και η εξέλιξη των συστημάτων ανάφλεξης ;

149

Η βελτίωση της τεχνολογίας και η εξέλιξη των συστημάτων ανάφλεξης έγκειται στην

- * **ακριβέστερη,**
- * **εντονότερη** και
- * **μικρότερης διάρκειας διακοπή** του πρωτεύοντος κυκλώματος χαμηλής τάσης και στην αντίστοιχη δημιουργία του υψηλής τάσης ρεύματος στο δευτερεύον κύκλωμα.

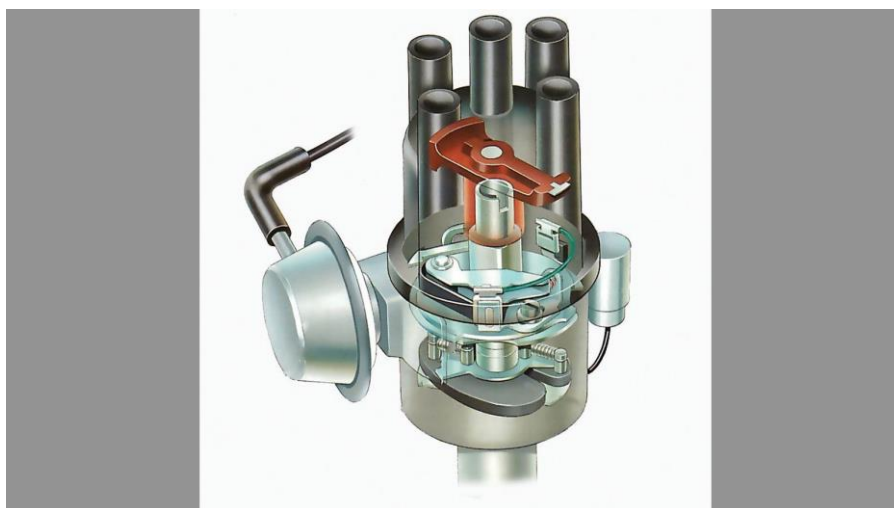
12. Ποιος είναι ο προορισμός του διανομέα;

149-153

1. Να **συνδέει το πρωτεύον κύκλωμα χαμηλής τάσης του πολλαπλασιαστή**, ώστε να δημιουργείται το κατάλληλο μαγνητικό πεδίο και να **διακόπτει το πρωτεύον κύκλωμα χαμηλής τάσης του πολλαπλασιαστή** με τη βοήθεια των πλατινών και του πυκνωτή, **ώστε** με τον μηδενισμό του μαγνητικού πεδίου, να δημιουργείται στο **δευτερεύον κύκλωμα του πολλαπλασιαστή, ένας παλμός υψηλής τάσης.**
2. Να **παραλαμβάνει το ρεύμα υψηλής τάσης** (ηλεκτρικός παλμός) και να το **διανέμει στο μπουζί του κυλίνδρου, που έχει σειρά να κάνει ανάφλεξη**, την **κατάλληλη χρονική στιγμή**, έμβολο λίγο πριν το ΑΝΣ .
3. Να ρυθμίζει την **προπορεία του σπινθήρα** δηλ. **το αβάνς**, **ανάλογα με:**
 - τις **στροφές** του κινητήρα.
 - και → το **φορτίο** του κινητήρα.

13. Από ποια μέρη αποτελείται ο διανομέας;

153



Ο διανομέας αποτελείται από :

1. **το καπάκι** κατασκευασμένο από βακελίτη, φέρει περιφερειακά τους ακροδέκτες της υψηλής τάσης για τα μπουζί και στο κέντρο τον ακροδέκτη υψηλής τάσης του πολλαπλασιαστή
2. **το ράουλο** προσαρμόζεται στον άξονα του διανομέα και **περιστρέφεται**, με το ηλεκτρόδιο **να διανέμει** την υψηλή τάση του πολλαπλασιαστή στους ακροδέκτες του καπακιού απ' τους οποίους ξεκινούν τα μπουζοκαλώδια.
3. **το σώμα** του διανομέα που φέρει την πλάκα - βάση των πλατινών και την πλάκα των βαρών
4. **τις πλατίνες** που είναι ο **διακόπτης** του πρωτεύοντος ρεύματος **χαμηλής τάσεως** και ενεργοποιείται από ένα έκκεντρο, που βρίσκεται πάνω στον άξονα του διανομέα.
5. **τον πυκνωτή** που προστατεύει τις πλατίνες
6. **τον φυγοκεντρικό μηχανισμό** ρύθμισης του **αβάνς** με τα περιστρεφόμενα βάρη και τα ελατήρια επαναφοράς
7. **τον μηχανισμό κενού** ή φούσκα κενού **ρύθμισης του αβάνς** , εξωτερικά στο πλάϊ , με το στέλεχος της μεμβράνης να προσαρμόζεται στην πλάκα που είναι τοποθετημένες οι πλατίνες
8. **τον άξονα** που στο μέσο του έχει το **έκκεντρο** για τις πλατίνες και στο πάνω μέρος του την υποδοχή για το ράουλο, **παίρνει κίνηση από τον εκκεντροφόρο και περιστρέφεται με τον ίδιο αριθμό στροφών**, δηλ. με τις μισές του στροφαλοφόρου

14. Πως είναι κατασκευασμένο το καπάκι του διανομέα;

153

Το καπάκι είναι κατασκευασμένο από **βακελίτη**, στο κέντρο του καταλήγει το καλώδιο **υψηλής τάσης του πολλαπλασιαστή** και περιφερειακά έχει **ακροδέκτες για τα μπουζοκαλώδια**.

15. Πού βρίσκεται και τι κάνει με την περιστροφή του το ράουλο;

153

Το ράουλο βρίσκεται στο εσωτερικό του καπακιού και προσαρμόζεται πάνω στον άξονα του διανομέα και στην κορυφή του έχει ένα ηλεκτρόδιο. Με την περιστροφή του ράουλου, το ηλεκτρόδιο μοιράζει την υψηλή τάση του δευτερεύοντος στους ακροδέκτες του καπακιού, από τους οποίους ξεκινούν τα μπουζοκαλώδια των κυλίνδρων.

16. Που βρίσκεται και από ποια μέρη αποτελείται ο φυγοκεντρικός μηχανισμός;

153

Ο φυγοκεντρικός μηχανισμός βρίσκεται **κάτω από την πλάκα των πλατινών.**

Αποτελείται: → από την **φέρουσα πλάκα των πλατινών**

→ από τα **περιστρεφόμενα βάρη**

→ από τα **ελατήρια συγκράτησης**

και → από τον **ζυγό περιστροφής της πλάκας των πλατινών**

17. Που βασίζεται η λειτουργία του φυγοκεντρικού μηχανισμού και πώς μεταβάλλει την προπορεία ανάφλεξης δηλ. το αβάνς; 153

Η λειτουργία του βασίζεται στην αναπτυσσόμενη φυγόκεντρη δύναμη στα περιστρεφόμενα βάρη, με την αύξηση των στροφών του άξονα του διανομέα και επομένως του κινητήρα.

Τα βάρη μετακινούνται προς τα έξω, μετακινούν την πλάκα των πλατινών, αυξάνοντας την προπορεία ανάφλεξης (το αβάνς) ανάλογα με την αύξηση των στροφών του κινητήρα.

Με την μείωση των στροφών του κινητήρα, τα βάρη επανέρχονται σταδιακά στην αρχική τους θέση με την βοήθεια των ελατηρίων συγκράτησης και η προπορεία ανάφλεξης μειώνεται.

18. Πού είναι τοποθετημένος και τι ρυθμίζει ο μηχανισμός κενού ή φούσκα; 153

Ο μηχανισμός κενού ή φούσκα είναι τοποθετημένος εξωτερικά, στο πλάι του σώματος του διανομέα.

Ο μηχανισμός κενού ή φούσκα ρυθμίζει το αβάνς δηλ. σημείο ανάφλεξης του μπουζί, ανάλογα με την ισχύ ή το φορτίο του κινητήρα.

Η υποπίεση λαμβάνεται από την πολλαπλή εισαγωγής σε ένα σημείο κοντά στην πεταλούδα του γκαζιού (και στο στένωμα βεντούρι) και χρησιμοποιείται για τη ρύθμιση της προπορείας ανάφλεξης- αβάνς λόγω φορτίου.

19. Πώς γίνεται η ρύθμιση της προπορείας ανάφλεξης με τη φούσκα κενού; 153

Όσο χαμηλότερο είναι το φορτίο του κινητήρα, τόσο νωρίτερα πρέπει να αναφλεγεί το καύσιμο μίγμα στους κυλίνδρους, γιατί αυτό καίγεται πιο αργά. Δηλαδή :

Όσο **μειώνεται το φορτίο** του κινητήρα, τόσο **αυξάνεται η υποπίεση** η οποία, με τις διατάξεις της φούσκας, **μετακινεί την πλάκα** των πλατινών, **αντίθετα προς την φορά περιστροφής του εκκέντρου** που ανοιγοκλείνει τις πλατίνες. Έτσι, **οι πλατίνες ανοίγουν νωρίτερα** και **αυξάνεται η προπορεία** του σπινθηροδότησης (**αβάνς**) στους κυλίνδρους.

20. Από πού παίρνει κίνηση και με τι σχέση μετάδοσης ο άξονας του διανομέα; 153

Ο άξονας του διανομέα παίρνει κίνηση από τον εκκεντροφόρο και περιστρέφεται με τον ίδιο αριθμό στροφών, δηλ. με τις μισές του στροφαλοφόρου. (για 4χρονο κινητήρα)

21. Τι είναι οι πλατίνες ;
Που βρίσκονται οι πλατίνες ;
Από ποια μέρη αποτελούνται οι πλατίνες και
πώς ενεργοποιούνται ;

149-154

Οι πλατίνες είναι ένας **μηχανικός διακόπτης**, του **πρωτεύοντος κύκλωματος** του πολλαπλασιαστή.

Βρίσκονται μέσα στο σώμα του διανομέα και **επάνω στην πλατινοφόρο πλάκα**.

Οι πλατίνες αποτελούνται από δύο επαφές, **μία σταθερή και μία κινητή**, επίσης από **ένα ελατήριο επαναφοράς**, που είναι προσαρμοσμένο στην **κινητή πλατίνα**.

Ο **διακόπτης των πλατινών ενεργοποιείται από το έκκεντρο**, που είναι προσαρμοσμένο στον άξονα του διανομέα και περιστρέφεται με αυτόν. Το **έκκεντρο** τις ανοίγει δηλ. **απομακρύνει** την κινητή πλατίνα, ώστε να μην κάνει επαφή με την σταθερή, **έτσι διακόπτει το κύκλωμα χαμηλής τάσης**.

Σε μία περιστροφή του άξονα του διανομέα, **το έκκεντρο** ανοίγει και κλείνει τις πλατίνες τις κατάλληλες χρονικές στιγμές και έχει τόσες κορυφές, όσος είναι **ο αριθμός των κυλίνδρων του κινητήρα**.

22. Ποια είναι η λειτουργία του διακόπτη των πλατινών;

154

Όταν οι **επαφές των πλατινών** είναι κλειστές δηλ. **κάνουν επαφή**, το πρωτεύον κύκλωμα του πολλαπλασιαστή **διαρρέεται από ρεύμα χαμηλής τάσης** και **δημιουργείται το κατάλληλο μαγνητικό πεδίο** για την παραγωγή του ρεύματος υψηλής τάσης στο δευτερεύον πηνίο του πολλαπλασιαστή.

Όταν το **έκκεντρο** ανοίξει τις **πλατίνες** και **δεν κάνουν επαφή**, τότε **διακόπτεται το πρωτεύον κύκλωμα** χαμηλής τάσης, **καταρρέει το μαγνητικό πεδίο** στον πολλαπλασιαστή και **δημιουργείται εξ επαγωγής υψηλή τάση** στο δευτερεύον πηνίο του πολλαπλασιαστή.

Η υψηλή τάση, διανέμεται μέσω του διανομέα και των μπουζοκαλωδίων, **στα μπουζί**, στα ηλεκτρόδια των οποίων δημιουργείται ισχυρός σπινθήρας.

23. Από τι εξαρτάται ο χρόνος παραμονής των πλατινών στην κλειστή (επαφή) και στην ανοικτή θέση (διακοπή) ; 154

Ο χρόνος παραμονής των πλατινών στην **ανοικτή θέση** εξαρτάται: (διακοπή)

- * από το **σχήμα του εκκέντρου**
- * από το **διάκενο των πλατινών**
- * από την **ταχύτητα περιστροφής του κινητήρα**
δηλ. από τους μηχανισμούς ρύθμισης της προπορείας του σπινθήρα

Ο χρόνος παραμονής των πλατινών στην **κλειστή θέση** εξαρτάται: (επαφή)

- * από τον **αριθμό των κυλίνδρων του κινητήρα**
- * από την **μορφή του εκκέντρου**

24. Ποια γωνία ονομάζεται Dwell ; 154

Η γωνία που διαγράφει το έκκεντρο κατά την περιστροφή του, όσο χρόνο οι πλατίνες παραμένουν κλειστές (σε επαφή) ονομάζεται γωνία επαφής ή γωνία Dwell .

Η γωνία αυτή δίνεται από το εργοστάσιο κατασκευής και είναι:

- από **43°** μέχρι **54°** για τους τετρακύλινδρους κινητήρες και
- από **36°** μέχρι **44°** για τους εξακύλινδρους >> .

25. Τι αποτελεί για τους κινητήρες η χρονική διάρκεια διακοπής και αποκατάστασης του πρωτεύοντος κυκλώματος; 154

Η χρονική διάρκεια διακοπής και **αποκατάστασης** του πρωτεύοντος κυκλώματος αποτελεί τον **κύριο συντελεστή της καλής απόδοσης του κινητήρα**, ιδιαίτερα στις **υψηλές στροφές**.

Από αυτόν τον χρόνο εξαρτάται η **ισχύς** και η **διάρκεια** του **σπινθήρα** στα μπουζί για την καλή καύση του μίγματος.

26. Από τι εξαρτάται η διάρκεια του σπινθήρα ; 154

Η διάρκεια του σπινθήρα σε κάθε μπουζί, εξαρτάται από το χρόνο παραμονής των πλατινών στην ανοικτή θέση (διακοπή) .