

Απαντήσεις στο διαγώνισμα του 5^{ου} κεφαλαίου

1. Τι εννοούμε με τον όρο διάγνωση ;

165

Με τον όρο διάγνωση εννοούμε τη μεθοδολογία που εφαρμόζουμε προκειμένου να εντοπίσουμε μια βλάβη σ' ένα σύστημα λειτουργίας του κινητήρα .

2. Ποιο είναι το πρώτο βήμα της μεθοδολογίας διάγνωσης βλαβών ;

165

Όταν εμφανίζονται βλάβες πρέπει να εξακριβώνονται οι αιτίες που τις προκαλούν με κατάλληλες μετρήσεις και ελέγχους .

Ένα από τα πρώτα βήματα της διάγνωσης ελέγχου του συστήματος ψεκασμού είναι η ανάλυση των καυσαερίων ή καυσανάλυση .

Αλλά και ο τελευταίος έλεγχος που πραγματοποιείται μετά από ένα service , είναι ο έλεγχος με τον αναλυτή των καυσαερίων .

170

3. Τι περιλαμβάνουν τα καυσαέρια που εκπέμπονται κατά τη λειτουργία ενός βενζινοκινητήρα ;

166

Περιλαμβάνουν :

- * **CO** : μονοξείδιο του άνθρακα
 - * **HC** : άκαυστοι υδρογονάνθρακες (βενζίνη που δεν κάηκε)
 - * **NO_x** : οξείδια του αζώτου
 - * **CO₂** : διοξείδιο του άνθρακα
 - * **H₂O** : ατμοί νερού
 - * **SO₂** : διοξείδιο του θείου
 - * **N₂** : άζωτο
 - * **Pb** : μόλυβδο στα παλαιότερα που τον χρησιμοποιούσαν σαν αντικροτικό
- και * **σωματίδια**

4. Ποιες από τις ενώσεις που αποτελούν τα καυσαέρια είναι επιβλαβείς ουσίες και λέγονται ρύποι ;

166

Επιβλαβείς ενώσεις ή ρύποι είναι οι :

- * **CO** : μονοξείδιο του άνθρακα
- * **HC** : άκαυστοι υδρογονάνθρακες (βενζίνη που δεν κάηκε)
- * **NO_x** : οξείδια του αζώτου

Το **CO** (μονοξείδιο του άνθρακα) είναι αέριο: **τοξικό** προϊόν της ατελούς καύσης

άοσμο
άγευστο
και άχρωμο

Οι HC δηλ. οι άκαυστοι ατμοί της βενζίνας είναι : τοξικοί
και έχουν ερεθιστικοί
χαρακτηριστική μυρωδιά

Τα NOx είναι ενώσεις του αζώτου με το οξυγόνο που σχηματίζονται κάτω από
υψηλές θερμοκρασίες και πιέσεις στο θάλαμο καύσης και είναι αέρια : τοξικά
και άχρωμα

Εάν τα NOx και οι HC αντιδράσουν με το ηλιακό φως , τότε παράγεται το επιβλα-
βές για την υγεία Όζον (O₃).

Το CO₂ (διοξείδιο του άνθρακα) δεν θεωρείται ρύπος , αλλά :
* επιβαρύνει το περιβάλλον
και * συμβάλλει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου .

5. Ποιες είναι οι πηγές ρύπων ενός οχήματος με βενζινοκινητήρα ; 166

πηγές ρύπων :

- * οι εκπομπές καυσαερίων από το σύστημα εξαγωγής
- * οι αναθυμιάσεις από το σύστημα τροφοδοσίας βενζίνας
- * οι εκπομπές αναθυμιάσεων από το στροφαλοθάλαμο

6. Ποιοι είναι οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν τους ρύπους ; 166

1^{ον} ο λόγος αέρα λ

2^{ον} τα χαρακτηριστικά σχεδιασμού του κινητήρα και τα κατασκευαστικά στοι-
χεία του θαλάμου καύσης

3^{ον} η κατάσταση και τα φαινόμενα λειτουργίας του κινητήρα

7. Ποια κατασκευαστικά στοιχεία του θαλάμου καύσης επηρεάζουν την ανάπτυξη της φλόγας; 167

- * η γεωμετρία του εμβόλου
- * η γεωμετρία της κυλινδροκεφαλής

* η σχέση συμπίεσης

* η θέση του μπουζί

8. Ποιο φαινόμενο λέγεται κρουστική καύση και ποια είναι τα αποτελέσματά του στον κινητήρα ; 167

Είναι το φαινόμενο κατά το οποίο εκτός του μετώπου φλόγας που δημιουργεί ο σπινθήρας προκαλείται αυτανάφλεξη και σε άλλο σημείο του θαλάμου καύσης . Τα μέτωπα φλόγας συγκρούονται και ανακλώνται στα τοιχώματα του θαλάμου και σαν αποτέλεσμα έχουμε :

- * την αύξηση της θερμοκρασίας του κινητήρα
- * τη θερμική και μηχανική καταπόνηση των εμβόλων και του στροφαλοφόρου
- * τη μείωση της απόδοσης του κινητήρα

9. Τι είναι η προανάφλεξη και ποια είναι τα βασικά αίτια που την προκαλούν ; 168

Η προανάφλεξη είναι η κατά τόπους πρόωρη ανάφλεξη του μείγματος , πριν δοθεί ο σπινθήρας από το μπουζί .

τα βασικά αίτια

- α) η ύπαρξη υπολειμμάτων από προηγούμενη καύση π.χ. καρβονίδια
- β) ο λανθασμένος χρονισμός της ανάφλεξης
- γ) ο χαμηλός αριθμός των οκτανίων της βενζίνας
- δ) η θερμοκρασία του εισερχόμενου μείγματος , των μετάλλων , του ψυκτικού υγρού και οι συνθήκες υψηλού φορτίου

10. Τι είναι η καυσανάλυση και τι πετυχαίνουμε με την καυσανάλυση ; 168-165

Η καυσανάλυση είναι ο έλεγχος και η διαπίστωση της ποσότητας των εκπεμπόμενων ρύπων . Αυτό γίνεται με τη βοήθεια των αναλυτών καυσαερίων .

11. Τι μετρούν οι αναλυτές καυσαερίων και τι είδους συσκευές υπάρχουν ; 168

Οι αναλυτές καυσαερίων μετρούν την περιεκτικότητα των καυσαερίων σε ρύπους.

Υπάρχουν συσκευές μέτρησης δύο , τεσσάρων και πέντε αερίων συστατικών στα καυσαέρια .

Η συσκευή πέντε αερίων μετρά τα CO , HC , NO_x , CO₂ , και O₂

CO : μονοξείδιο του άνθρακα

HC : άκαυστοι υδρογονάνθρακες (άκαυστη βενζίνη)

NO_x : οξείδια του αζώτου

CO₂ : διοξείδιο του άνθρακα

και O₂ : οξυγόνο

Στους σύγχρονους αναλυτές καυσαερίων υπάρχει η δυνατότητα μέτρησης διαφόρων παραμέτρων λειτουργίας του κινητήρα όπως :

**στροφών κινητήρα
θερμοκρασίας λαδιού
λόγου αέρα**

169

Τα NO_x μόνο σε ειδικούς αναλυτές υπάρχει δυνατότητα μέτρησής τους , επειδή απαιτείται η λειτουργία του αυτοκινήτου να γίνεται πάνω σε ράουλα με μεταβαλλόμενη ταχύτητα .

170

12. Να αναφέρετε τους ελέγχους που μπορούν να πραγματοποιηθούν με έναν αναλυτή καυσαερίων , εκτός του ελέγχου των αερίων ρύπων .

169

Μπορούμε να ελέγξουμε , εκτός του ελέγχου των αερίων ρύπων και τα παρακάτω :

1. καύσιμο μείγμα
2. ελαττωματικό μπεκ
3. κακή ανάφλεξη
4. υπερβολικό αβάνς
5. πρόβλημα στον καταλύτη
6. διαρροή ή φράξιμο εξάτμισης
7. διαρροή στην πολλαπλή εισαγωγής
8. κακή τροφοδοσία αέρα
9. διαρροή στη φλάντζα της κυλινδροκεφαλής
10. ελαττωματική βαλβίδα ανακύκλωσης καυσαερίων

13. Ποιος εξοπλισμός χρησιμοποιείται για τη διάγνωση ;

170/171/173

1. εγκέφαλος διάγνωσης βλαβών
2. παλμογράφος
3. πολύμετρο

14. Τι είναι σε θέση να ελέγχει μια ολοκληρωμένη ηλεκτρονική διαγνωστική μονάδα ; (δηλ. ο εγκέφαλος διάγνωσης βλαβών)

170

* το σύστημα ανάφλεξης

- * το σύστημα τροφοδοσίας
- * τις εκπομπές καυσαερίων
- * το σύστημα φόρτισης
- * το σύστημα εκκίνησης

15. Ποιων διαφορετικών οργάνων και συσκευών, εκτός από τον αναλυτή καυσαερίων, είναι συνδυασμός η ολοκληρωμένη ηλεκτρονική διαγνωστική μονάδα ; (εγκέφαλος διάγνωσης βλαβών) 170 - 171

Εκτός από τον αναλυτή καυσαερίων περιλαμβάνει :

- * υποπιεσόμετρο
- * συμπιεσόμετρο
- * αντλία κενού
- * μανόμετρο
- * πολύμετρο που περιλαμβάνει : βολτόμετρο , αμπερόμετρο και ωμόμετρο
- * στροφόμετρο
- * λυχνία χρονισμού
- * μετρητή ντούελ
- * παλμογράφο για τον έλεγχο των κυκλωμάτων ανάφλεξης και
- * τροφοδοτικό ηλεκτρικού ρεύματος

16. Με ποιους τρόπους μπορούν να αναγνωστούν οι κωδικοί των βλαβών ; 173

1. με τα LED του εγκεφάλου όταν υπάρχουν
2. με συσκευή διακλάδωσης μετρήσεων
3. με συσκευές αυτοδιάγνωσης ή τέστερ
4. με την ενδεικτική λυχνία στο ταμπλό
5. με την ενδεικτική λυχνία καυσαερίων
6. με το σύστημα διάγνωσης στο ταμπλό OBD και
7. με τον αυτοδιαγνωστικό εγκέφαλο

17. Τι είναι το σύστημα αυτοδιάγνωσης ; 174

Το σύστημα της αυτοδιάγνωσης είναι μια πρόσθετη βοηθητική λειτουργία του εγκεφάλου, που βοηθά τον τεχνικό στη γρήγορη ανεύρεση των βλαβών που έχουν καταγραφεί στη μνήμη του εγκεφάλου.

18. Τι είναι το τέστερ, πως συνδέεται και πως γίνεται η επικοινωνία με τον εγκέφαλο ; 175

Το τέστερ είναι φορητή συσκευή, βοηθά στο γρήγορο εντοπισμό μιας βλάβης και πληροφορεί τον μηχανικό για τον εντοπισμό της βλάβης. Επίσης μπορεί να ενεργοποιήσει διάφορα συστήματα για να γίνουν οι έλεγχοι.

Συνδέεται μέσω ειδικού φιακρού με τον εγκέφαλο (σειριακή αυτοδιάγνωση) και διαβάζει τους κωδικούς βλάβης που υπάρχουν στη μνήμη του. Τα αποτελέσματα εμφανίζονται στην οθόνη του.

Μπορεί να συνδεθεί και με υπολογιστή που έχει εκτυπωτή.

Ο εγκέφαλος επικοινωνεί με το τέσσερ με την κατάλληλη γλώσσα προγραμματισμού που λέγεται πρωτόκολλο

19. Τι περισσότερο έχουν τα αυτοκίνητα που διαθέτουν το σύστημα αυτοδιάγνωσης OBD II ;

178

Το OBD II είναι η δεύτερη γενιά των συστημάτων διαχείρισης του κινητήρα που διαθέτουν διάγνωση.

Τα αυτοκίνητα που διαθέτουν σύστημα αυτοδιάγνωσης OBD II έχουν δύο αισθητήρες λάμδα που βρίσκονται ένας εμπρός και ένας πίσω από τον καταλύτη.

Όλα τα αυτοκίνητα έτους κατασκευής 2001 και μετά, οφείλουν να έχουν κοινή πρίζα 16 επαφών ειδικά σχεδιασμένη, ώστε να μπορεί να υποστηρίξει την επικοινωνία με όλα τα πρωτόκολλα (γλώσσα προγραμματισμού).

20. Πως γίνεται η ανάγνωση των διαγνωστικών κωδικών βλάβης που εμφανίζονται στην οθόνη του διαγνωστικού ;

178

Οι διαγνωστικοί κωδικοί βλάβης αποτελούνται συνήθως από πέντε χαρακτήρες.

Ο πρώτος χαρακτήρας είναι το γράμμα P που αναφέρεται στον κινητήρα και οι υπόλοιποι τέσσερις είναι αριθμοί.

Όταν ο δεύτερος χαρακτήρας (ο πρώτος από τους αριθμούς) είναι **0** ή **2** η βλάβη περιέχει καθορισμένο κείμενο, εάν είναι **1** ή **3** δεν υπάρχει προκαθορισμένο κείμενο που αναφέρει τη βλάβη.

Ο τρίτος χαρακτήρας (δεύτερος αριθμός) προσδιορίζει το σύστημα που παρουσιάζει τη βλάβη. π.χ. το 1 και 2 αναφέρεται στο σύστημα ελέγχου του μείγματος
το 3 αφορά το σύστημα ανάφλεξης
το 4 έχει σχέση με τους ρύπους
το 5 είναι ο έλεγχος του ρελαντί
το 6 είναι ο έλεγχος της ΗΜΕ και των σημάτων εξόδου

Ο τέταρτος και πέμπτος χαρακτήρας προσδιορίζουν το εξάρτημα του κινητήρα που παρουσιάζει τη βλάβη.

21. Ποιες είναι οι λειτουργίες των διαγνωστικών μηχανημάτων ;

178

- 02 ανάγνωση μνήμης βλαβών
- 03 διάγνωση ενεργοποιητών
- 04 βασική ρύθμιση
- 05 μηδενισμός της μνήμης βλαβών
- 06 τερματισμός μετάδοσης δεδομένων
- 08 ανάγνωση πίνακα τιμών μέτρησης
- 15 έναρξη κωδικού

22. Πως γίνεται η διασύνδεση των ΗΜΕ και η ανταλλαγή δεδομένων ; 180

Η διασύνδεση των ΗΜΕ και η ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ τους γίνεται με το σύστημα CAN – BUS (μέσω της γραμμής CAN – BUS) .

Το πρωτόκολλο CAN – BUS χρησιμοποιείται και για την επικοινωνία μεταξύ του εγκεφάλου και των αισθητήρων .

Το CAN είναι ένα πρωτόκολλο σειριακής μετάδοσης δεδομένων (ένας δίαυλος μετάδοσης) για την ανταλλαγή πληροφοριών και δεδομένων μεταξύ εγκεφάλων .

Για να επικοινωνήσει ο εγκέφαλος με το τέσπερ πρέπει να υπάρχει ενσωματωμένη ηλεκτρονική πλακέτα CAN .