

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>

### ΕΚΤΟΣ ΥΛΗΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ

#### 1. Ποια σειρά διαδικασιών εφαρμόζουμε προκειμένου να εντοπίσουμε και να ανάλυσουμε τις βλάβες ; 164

- 1<sup>ον</sup> ακούμε και καταγράφουμε την περιγραφή των συμπτωμάτων
- 2<sup>ον</sup> με τις κατάλληλες διαγνωστικές συσκευές ενεργοποιούμε το σύστημα αυτοδιάγνωσης και με την εμφάνιση των κωδικών εντοπίζουμε τη βλάβη
- 3<sup>ον</sup> αν δεν υπάρχει καταγραφή , αναπαράγουμε το πρόβλημα
- 4<sup>ον</sup> ακολουθούμε τα στάδια εργασίας και ελέγχου , για τα συμπτώματα των διάφορων βλαβών και αφού βεβαιωθούμε ότι έχουν γίνει τα απαραίτητα σέρβις που ορίζει ο κατασκευαστής , ανατρέχοντας και σε τυχόν παλαιότερες βλάβες , επισκευάζουμε τη βλάβη εκτελώντας κάθε άλλη εργασία που θα προκαλούσε μελλοντικά προβλήματα

#### 2. 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 .

#### 3. 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

#### 4. Τι περιλαμβάνουν τα καυσαέρια που εκπέμπονται κατά τη λειτουργία ενός βενζινοκινητήρα ; 166

ΤΕΕ 2003

Περιλαμβάνουν :

- \* **CO** : μονοξείδιο του άνθρακα
  - \* **HC** : άκαυστοι υδρογονάνθρακες ( βενζίνη που δεν κάηκε )
  - \* **NO<sub>x</sub>** : οξείδια του αζώτου
  - \* **CO<sub>2</sub>** : διοξείδιο του άνθρακα
  - \* **H<sub>2</sub>O** : ατμοί νερού
  - \* **SO<sub>2</sub>** : διοξείδιο του θείου
  - \* **N<sub>2</sub>** : άζωτο
  - \* **Pb** : μόλυβδο στα παλαιότερα που τον χρησιμοποιούσαν σαν αντικροτικό
- και \* **σωματίδια**

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

166

ΕΠΑΛ 2010

Επιβλαβείς ενώσεις ή ρύποι είναι οι :

- \* **CO** : μονοξείδιο του άνθρακα
- \* **HC** : άκαυστοι υδρογονάνθρακες ( βενζίνη που δεν κάηκε )
- \* **NO<sub>x</sub>** : οξειδία του αζώτου

ΕΠΑΛ 2011 τεστ

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**  
**ερεθιστικοί**  
και έχουν **χαρακτηριστική μυρωδιά**

Τα **NO<sub>x</sub>** 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 **NO<sub>x</sub>** και οι **HC** αντιδράσουν με το ηλιακό φως , τότε παράγεται το επιβλαβές για την υγεία **Όζον ( O<sub>3</sub> )**.

τεστ ΕΠΑΛ 2012

Το **CO<sub>2</sub>** ( διοξείδιο του άνθρακα ) **δεν θεωρείται ρύπος** , αλλά :  
και \* επιβαρύνει το περιβάλλον  
\* συμβάλλει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου .

6. 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

7. Ποιοι είναι οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν τους ρύπους ;

166

1<sup>ον</sup> ο λόγος αέρα  $\lambda$

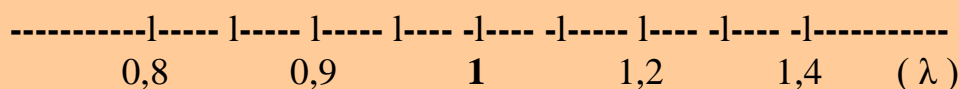
2<sup>ον</sup> τα χαρακτηριστικά σχεδιασμού του κινητήρα και τα κατασκευαστικά στοιχεία του θαλάμου καύσης

3<sup>ον</sup> η κατάσταση και τα φαινόμενα λειτουργίας του κινητήρα

8. Πως επηρεάζει ο λόγος αέρα « $\lambda$ » τους ρύπους ;

166

εικόνα 5.2 σελ. 167



Για **φτωχά μείγματα** τύπου  $1,25 > \lambda > 1$  που έχουν περίσσεια αέρα συνεπάγεται:  
\* μείωση των ρύπων : **CO** και **HC**

Για **φτωχά μείγματα** τύπου  $\lambda > 1,25$  που δεν είναι αναφλέξιμα , έχουμε :  
\* μεγάλη συγκέντρωση των **HC** .

Για **φτωχά μείγματα** με  $\lambda > 1,1$  λόγω μείωσης της θερμοκρασίας της καύσης :  
\* μειώνονται τα **NOx**

Για **φτωχά μείγματα** που πλησιάζουν τη στοιχειομετρική αναλογία ( $\lambda=1$ )  
\* αυξάνονται οι εκπομπές των **NOx** .

**ΕΠΑΛ 2017**

Για **πλούσια μείγματα** τύπου  $\lambda < 1$  λόγω έλλειψης του οξυγόνου, **έχουμε** ατελή καύση:  
\* αυξάνονται οι εκπομπές **CO** και **HC**

Για **πλούσια μείγματα** που πλησιάζουν τη στοιχειομετρική αναλογία ( $\lambda=1$ )  
\* μειώνονται οι εκπομπές **CO** και **HC**  
αλλά \* αυξάνονται οι εκπομπές των **NOx** .

Για μείγματα όπου το  $\lambda = 0,95$  έως  $\lambda = 1,1$  έχουμε τις μεγαλύτερες εκπομπές NOx, λόγω αυξημένης θερμοκρασίας και πίεσης .( έχουμε τις μεγαλύτερες ταχύτητες καύσης)

9. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά σχεδιασμού του κινητήρα που επηρεάζουν τις εκπομπές των ρύπων ; 167

\* Η αύξηση της επικάλυψης των βαλβίδων εισαγωγής και εξαγωγής  
αλλά στις χαμηλές στροφές \* μειώνει τα **NOx**  
\* αυξάνει τους **HC** επειδή εξέρχεται και μείγμα

\* Η ανακυκλοφορία των καυσαερίων μειώνει τα **NOx** απορροφώντας μέρος της θερμότητας του θαλάμου καύσης

\* Η ομοιόμορφη διανομή του αέρα των αυλών της πολλαπλής εισαγωγής  
\* μειώνει το **CO**

10. Ποια κατασκευαστικά στοιχεία του θαλάμου καύσης σε μια βενζινομηχανή επηρεάζουν την ανάπτυξη της φλόγας; 167

ΕΠΑΛ 2016

- \* η γεωμετρία του εμβόλου
- \* η γεωμετρία της κυλινδροκεφαλής
- \* η σχέση συμπίεσης
- \* η θέση του μπουζί

11. Ποιο φαινόμενο λέγεται κρουστική καύση και ποια είναι τα αποτελέσματά της κρουστικής καύσης 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 :

ΕΠΑΛ 2014

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

## 12. 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

ΕΠΑΛ 2012

α) η ύπαρξη υπολειμμάτων από προηγούμενη καύση π.χ. καρβονίδια

β) ο λανθασμένος χρονισμός της ανάφλεξης

γ) ο χαμηλός αριθμός των οκτανίων της βενζίνας

ΕΠΑΛ 2010 τεστ

δ) η θερμοκρασία του εισερχόμενου μείγματος , των μετάλλων , του ψυκτικού υγρού και οι συνθήκες υψηλού φορτίου

## 13. Με ποιο τρόπο επηρεάζει τους ρύπους η κατάσταση και τα φαινόμενα λειτουργίας του κινητήρα ; 168

κατάσταση ( λόγω παλαιότητας η κακής συντήρησης )

- \* στρώμα λαδιού που παραμένει στα τοιχώματα του κυλίνδρου απορροφά ατμούς βενζίνης , αυξάνοντας έτσι τους άκαυστους υδρογονάνθρακες
- \* οι αναθυμιάσεις από το ρεζερβουάρ και το στροφαλοθάλαμο προκαλούν επίσης αύξηση των άκαυστων υδρογονανθράκων ( στα αυτοκίνητα νέας τεχνολογίας οι αναθυμιάσεις οδηγούνται στους κυλίνδρους για να καούν )
- \* οι επικαθίσεις απορροφούν τους HC , ώστε να μη γίνεται σωστή καύση

συνθήκες λειτουργίας ( φαινόμενα )

- \* η συμπύκνωση των ατμών βενζίνης κατά την κρύα εκκίνηση αυξάνει τις εκπομπές των HC και του CO
- \* σε συνθήκες χαμηλών στροφών και φορτίων , με κρύα τοιχώματα του θαλάμου μπορεί να προκληθεί σβήσιμο του μετώπου της φλόγας
- \* κατά τη φάση της εκτόνωσης αυξάνεται η πίεση και η θερμοκρασία του θαλάμου με αποτέλεσμα την δημιουργία των NOx , που « κλέβοντας » τα οξυγόνα ελαττώνει την οξείδωση του CO σε CO<sub>2</sub> και των HC σε CO<sub>2</sub> και H<sub>2</sub>O ( μειώνεται η θερμοκρασία ...: είναι λάθος , γιατί τότε δεν δημιουργούνται NOx )
- \* κατά την επιτάχυνση έχουμε αύξηση στις πιέσεις λειτουργίας και συνεπώς αύξηση του NOx , του CO και των HC

**14. 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 . **τεστ 2016**

**15. 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<sub>x</sub> , CO<sub>2</sub> , και O<sub>2</sub>**

CO : μονοξείδιο του άνθρακα

HC : άκαυστοι υδρογονάνθρακες ( άκαυστη βενζίνη )

NO<sub>x</sub> : οξείδια του αζώτου

CO<sub>2</sub> : διοξείδιο του άνθρακα

και O<sub>2</sub> : οξυγόνο

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

**στροφών κινητήρα**

**θερμοκρασίας λαδιού**

**λόγου αέρα**

169

Τα NO<sub>x</sub> μόνο σε ειδικούς αναλυτές υπάρχει δυνατότητα μέτρησής τους , επειδή απαιτείται η λειτουργία του αυτοκινήτου να γίνεται πάνω σε ράουλα με μεταβαλλόμενη ταχύτητα . 170

**16. Να αναφέρετε τους ελέγχους που μπορούν να πραγματοποιηθούν με έναν αναλυτή καυσαερίων , εκτός του ελέγχου των αερίων ρύπων . 169**

**ΕΠΑΛ 2009 & 2013**

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

**17. Που στηρίζεται η λειτουργία των αναλυτών καυσαερίων ;**

169

Η λειτουργία των αναλυτών στηρίζεται στο ότι κάθε αέριο απορροφά ορισμένη περιοχή από το φάσμα της υπέρυθρης ακτινοβολίας .

Η περιοχές αυτές του φάσματος λέγονται φασματικές γραμμές και διαφέρουν για κάθε αέριο .

Η περιεκτικότητα του αερίου είναι αντιστρόφως ανάλογη με το ποσοστό της απορροφούμενης από αυτό ακτινοβολίας .

Οι παλαιότεροι αναλυτές βασιζόταν στη μεταβολή της αντίστασής τους λόγω της θερμικής αγωγιμότητας .

Η μεταβολή αυτή ήταν ανάλογη με τη θερμοκρασία των καυσαερίων .

**18. Πώς έχουν οριοθετηθεί από τη νομοθεσία οι μέγιστες επιτρεπόμενες εκπομπές ρύπων από τους βενζινοκινητήρες ;**

169-170

1. με καταλύτη και αισθητήρα λ
2. με καταλύτη αλλά χωρίς αισθητήρα λ
3. χωρίς καταλύτη και με πρώτη άδεια κυκλοφορίας πριν από τον Οκτώβριο του 1986
4. χωρίς καταλύτη και με άδεια κυκλοφορίας μετά από τον Οκτώβριο του 1986

**19. Ποιος εξοπλισμός χρησιμοποιείται για τη διάγνωση ;**

170/171/173

1. εγκέφαλος διάγνωσης βλαβών
2. παλμογράφος
3. πολύμετρο

**20. 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

**21. 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

**22. Τι πληροφορίες μπορούν να διαβαστούν στον ψηφιακό παλμογράφο ;** 171

Στην οθόνη του παλμογράφου φαίνεται η μεταβολή του μεγέθους που μετράμε σε κυματομορφή , σε συνάρτηση με το χρόνο .

Στον ψηφιακό παλμογράφο μπορούν να διαβαστούν πληροφορίες **σχετικές με :**

- \* **την ανάφλεξη** όπως π.χ. χρόνος ανοίγματος ή επαφής των πλατινών , απόσταση (αβάνς ή γωνία ) ανάφλεξης και μέγεθος της τάσης ανάφλεξης ( υψηλής τάσης ) και
- \* **τον ηλεκτρικό παλμό ενεργοποίησης των μπεκ**

**23. Τι ελέγχει ο τεχνίτης με τον παλμογράφο ;** 173

- \* **ελέγχει τις κυματομορφές των τάσεων** του πρωτεύοντος και του δευτερεύοντος του πολλαπλασιαστή
- \* **ελέγχει τις αντιστάσεις , διόδους , τρανζίστορ και γενικά τα ηλεκτρονικά κυκλώματα του κινητήρα**

**24. Τι διαπιστώνουμε με τη χρήση του πολύμετρου και ποιοι τύποι πολυμέτρων υπάρχουν ;** 173

Χρησιμοποιείται για τον έλεγχο τάσης , συχνότητας και στροφών . Μερικά μετράνε και τη dwell του κινητήρα .

Υπάρχουν δύο τύποι : τα αναλογικά  
και τα ψηφιακά που είναι και τα πλέον χρήσιμα



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

τρεις τρόποι - ΕΠΑΛ 2011 & 2016

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

**26. 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 .

**27. 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 . τεστ 2015  
Επίσης μπορεί να ενεργοποιήσει διάφορα συστήματα για να γίνουν οι έλεγχοι .

Συνδέεται μέσω ειδικού φισ 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 τέστερ με την κατάλληλη γλώσσα προγραμματισμού που λέγεται πρωτόκολλο .

**28. Πότε ανάβει το λαμπάκι της ενδεικτικής λυχνίας , γνωστό ως check engine ; 176-177**

Στα τελευταίας τεχνολογίας αυτοκίνητα , όταν ανιχνεύεται από τον εγκέφαλο μια βλάβη στους αισθητήρες ή σε κάποιο κύκλωμα , ανάβει στο ταμπλό του οδηγού ένα λαμπάκι γνωστό ως check engine .

Ο εγκέφαλος καταχωρεί στη μνήμη του τη βλάβη , που παραμένει ακόμη και αν σβήσει ο κινητήρας .

Σε έλεγχο στο συνεργείο εμφανίζει τη βλάβη σαν κωδικοποιημένη ένδειξη .

Μετά τη διάγνωση πρέπει να μηδενιστεί η μνήμη .

Στην περίπτωση που μια βλάβη δεν δημιουργεί ιδιαίτερο πρόβλημα , καταγράφεται στη μνήμη χωρίς να ανάψει το λαμπάκι .

Το λαμπάκι πρέπει να ανάβει , με το άνοιγμα του στάρτερ ( διακόπτη του κινητήρα )

και στη συνέχεια να σβήνει, μόλις λειτουργήσει ο κινητήρας. ( έλεγχος λυχνίας )

### **29. Πότε ανάβει η λυχνία καυσαερίων ( MIL ) ;**

177

Όταν δεν υπάρχει βλάβη και ο διακόπτης ανάφλεξης ( στάρτερ ) είναι ανοικτός το ενδεικτικό λαμπάκι MIL παραμένει αναμμένο για δύο δευτερόλεπτα και μετά σβήνει .

Αν εμφανιστούν ατέλειες στην καύση, η λυχνία καυσαερίων ανάβει συνέχεια και αν έχουμε υψηλούς ρύπους ανάβει συνεχώς, γιατί υπάρχει κίνδυνος να υπερθερμανθεί και να καταστραφεί ο καταλύτης .

( **δηλητηριαστεί : είναι λάθος, αυτή τη βλάβη την προκαλεί ο μόλυβδος** )

Με το διακόπτη στο ON το λαμπάκι αναβοσβήνει παρατεταμένα δείχνοντας κωδικοποιημένη τη βλάβη .

Το ενδεικτικό λαμπάκι μπορεί να δείξει μέχρι και δύο βλάβες τη μια μετά την άλλη.

### **30. Ποιος είναι ο στόχος και τι ελέγχει το σύστημα διάγνωσης στο ταμπλό ή OBD ;**

178

Στόχος του OBD είναι να κάνει διάγνωση στα ηλεκτρονικά συστήματα των κινητήρων που επιδρούν στα καυσαέρια. τεστ 2016

Είναι ενσωματωμένο στο ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης του κινητήρα και είναι υπεύθυνο για μέτρηση, ανάλυση, σύγκριση προγραμματισμένων τιμών, λήψη αποφάσεων καθώς και εκτέλεση λειτουργιών .

Το OBD ελέγχει συνεχώς πολλές λειτουργίες του κινητήρα όπως π.χ. για πρόβλημα την υψηλή τάση του δευτερεύοντος της ανάφλεξης .

( προβληματική υψηλή τάση → ατελής καύση μείγματος → αυξημένοι ρύποι )

Η διάγνωση ξεκινάει από τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα και επεκτείνεται στα μηχανικά μέρη, όπως π.χ. καταλύτη, βαλβίδα EGR, δοχείο ( φίλτρο ) ενεργού άνθρακα, ρεζερβουάρ και αλλού .

### **31. Πόσοι διαφορετικοί κωδικοί βλαβών μπορούν να καταγραφούν από το σύστημα διάγνωσης OBD ;**

178

Υπάρχουν πάνω από 400 διαφορετικοί κωδικοί βλαβών και πάνω από 300 διαφορετικές μετρήσεις που μπορούν να καταγραφούν από το σύστημα διάγνωσης OBD .

### **32. 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 ).

### 33. Τι είναι το EOBD ( EURO – OBD ) ;

178

Το EOBD είναι προσαρμογή του ήδη γνωστού στις ΗΠΑ συστήματος OBD II στις νομοθετικές ρυθμίσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης .

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

### 34. Γιατί χρησιμοποιείται ο αυτοδιαγνωστικός εγκέφαλος ;

179

Ο αυτοδιαγνωστικός εγκέφαλος χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό βλαβών και για τη σωστή ρύθμιση των συστημάτων ελέγχου του αυτοκινήτου .

Έχει όλες τις απαιτούμενες συσκευές και τον απαραίτητο εξοπλισμό πάνω σ' ένα κινούμενο πλαίσιο .

Όρια , μετρήσεις , διαγράμματα και σχέδια λειτουργίας είναι αποθηκευμένα σε ψηφιακό δίσκο cd – rom ή στο σκληρό δίσκο του υπολογιστή .

### 35. 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 HME και των σημάτων εξόδου

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

**36. Ποιες είναι οι λειτουργίες των διαγνωστικών μηχανημάτων ;**

178

- 01 έκδοση εγκεφάλου
- 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

**37. 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 διάυλος μετάδοσης ) για την ανταλλαγή πληροφοριών και δεδομένων μεταξύ εγκεφάλων .

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

**38. Ποια είναι τα κυριότερα συμπτώματα βλάβης κινητήρα που συναντώνται σε συστήματα ψεκασμού K – jetronic ;**

183

- 1. η μηχανή δεν παίρνει εμπρός όταν είναι κρύα
- 2. η μηχανή δεν παίρνει εμπρός ζεστή
- 3. η μηχανή παίρνει εμπρός και ξανασβήνει
- 4. η μηχανή γυρίζει μια – δυο στροφές μετά το κλείσιμο του διακόπτη του στάρτερ
- 5. ανώμαλο ρελαντί μέχρι το ζέσταμα
- 6. ανώμαλο ρελαντί όταν ζεσταθεί
- 7. ανώμαλη λειτουργία κατά την επιτάχυνση
- 8. η μηχανή κατά τη λειτουργία κάνει διακοπές
- 9. η μηχανή έχει μειωμένη απόδοση
- 10. υψηλή κατανάλωση καυσίμου
- 11. υψηλή περιεκτικότητα CO στο ρελαντί
- 12. χαμηλή περιεκτικότητα CO στο ρελαντί

**39. Ποια είναι τα κυριότερα συμπτώματα και βλάβες κινητήρα που συναντώνται σε συστήματα ψεκασμού L – jetronic ;** 184

1. η μηχανή δεν ξεκινάει εύκολα
2. η μηχανή αφού ξεκινήσει σταματάει
3. διακοπές κατά τη λειτουργία
4. κακό ρελαντί
5. μειωμένη ισχύς
6. υψηλή κατανάλωση καυσίμου
7. αλλαγή στην περιεκτικότητα των ρύπων
8. πολύ υψηλό CO στα καυσαέρια

**40. Να αναφέρετε δέκα πιο συνηθισμένους τεχνικούς όρους ( όποιους θέλετε ) με τις συντομογραφίες τους , που αφορούν τον ψεκασμό των κινητήρων και που βρίσκουμε στα εγχειρίδια των κατασκευαστών .** 189 - 190

διαλέγουμε τα δέκα πιο εύκολα

1. ACT αισθητήρας θερμοκρασίας αέρα εισαγωγής
2. AFR αναλογία αέρα καυσίμου
3. AFS μετρητής όγκου αέρα ή αισθητήρας ροής αέρα
4. ECU η ΗΜΕ ή ο εγκέφαλος
5. CPU κεντρική μονάδα επεξεργασίας
6. EFI τροφοδοσία με ηλεκτρονικό ψεκασμό
7. CAN-BUS γραμμή ( ή πρωτόκολλο ) επικοινωνίας μεταξύ των ΗΜΕ
8. EGR βαλβίδα ανακυκλοφορίας καυσαερίων
9. EVAP φίλτρο ενεργού άνθρακα
10. MAF μετρητής μάζας αέρα ή αισθητήρας ροής μάζας αέρα
11. MAP αισθητήρας απόλυτης πίεσης
12. MPI ψεκασμός πολλαπλών σημείων
13. SPI ψεκασμός μονού σημείου
14. NTC θερμίστορ ή αντίσταση αρνητικού συντελεστή θερμοκρασίας
15. PCV βαλβίδα θετικού εξαερισμού στροφαλοθαλάμου
16. TPS αισθητήρας γωνίας πεταλούδας γκαζιού
17. VSS αισθητήρας ταχύτητας οχήματος