

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HẬU GIANG
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CỘNG ĐỒNG HẬU GIANG

GIÁO TRÌNH
MÔĐUN: KIỂM TRA VÀ SỬA CHỮA PAN
ĐỘNG CƠ Ô TÔ
NGHỀ: CÔNG NGHỆ Ô TÔ
TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

*(Ban hành kèm theo Quyết định số:.../QĐ-CDCEĐ ngày tháng năm của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cộng đồng Hậu Giang)*

Hậu Giang, năm 2022

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN:

Giáo trình mô đun này thuộc Trường Cao đẳng Cộng đồng Hậu Giang được biên soạn sử dụng làm tài liệu giảng dạy lưu hành nội bộ trong trường.

Trường Cao đẳng Cộng đồng tỉnh Hậu Giang không cho phép bất kỳ cá nhân hay tổ chức nào sử dụng giáo trình này với mục đích khác hoặc kinh doanh.

Mọi trích dẫn, sử dụng giáo trình này với mục đích khác hay ở nơi khác đều phải được sự đồng ý bằng văn bản của trường Trường Cao đẳng Cộng đồng Hậu Giang.

MÃ TÀI LIỆU: CN39313

LỜI GIỚI THIỆU

Trong nhiều năm gần đây tốc độ gia tăng số lượng và chủng loại ô tô ở nước ta khá nhanh. Nhiều kết cấu hiện đại đã trang bị cho ô tô nhằm thỏa mãn càng nhiều nhu cầu của giao thông vận tải. Trong đó có sửa chữa pan động cơ ô tô nó có tác dụng giúp cho người thợ khắc phục sửa chữa động cơ đạt được độ chính xác cao, và tối ưu.

Để phục vụ cho sinh viên học nghề và thợ sửa chữa ô tô những kiến thức cơ bản cả về lý thuyết và thực hành kiểm tra và sửa chữa pan động cơ ô tô. Với mong muốn đó giáo trình được biên soạn, nội dung giáo trình bao gồm sáu bài:

Bài 1. Vận hành và điều chỉnh không tải động cơ

Bài 2. Đặt lửa động cơ

Bài 3. Pan hệ thống đánh lửa

Bài 4. Pan hệ thống cung cấp nhiên liệu xăng

Bài 5. Pan tổng hợp động cơ xăng

Bài 6: Vận hành động cơ diesel

Bài 7: Đặt bơm cao áp

Bài 8: Pan động cơ diesel

Bài 9: Chẩn đoán tình trạng động cơ

Kiến thức trong giáo trình được biên soạn theo chương trình đào tạo nghề công nghệ ô tô do Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cộng đồng Hậu Giang ban hành, sắp xếp logic từ vận hành đến cách phân tích các hư hỏng, phương pháp kiểm tra và quy trình thực hành sửa chữa động cơ ô tô. Do đó người đọc có thể hiểu một cách dễ dàng.

Xin chân trọng cảm ơn sự giúp đỡ quý báu của đồng nghiệp đã giúp tác giả hoàn thành giáo trình này.

Mặc dù đã rất cố gắng nhưng chắc chắn không tránh khỏi sai sót, tác giả rất mong nhận được ý kiến đóng góp của người đọc để lần xuất bản sau giáo trình được hoàn thiện hơn.

Hậu Giang, ngày.....tháng.... năm 2022

Biên soạn

Trần Minh Triết

MỤC LỤC

ĐỀ MỤC	TRANG
Lời giới thiệu	2
Mục lục	3
Bài 1. Vận hành và điều chỉnh không tải động cơ	5
Bài 2. Đặt lửa động cơ	8
Bài 3. Pan hệ thống đánh lửa	14
Bài 4. Pan hệ thống cung cấp nhiên liệu xăng	20
Bài 5. Pan tổng hợp động cơ xăng	26
Bài 6: Vận hành động cơ diesel	32
Bài 7: Đặt bơm cao áp	35
Bài 8: Pan động cơ diesel	38
Bài 9: Chẩn đoán tình trạng động cơ	45
Tài liệu tham khảo	49

GIÁO TRÌNH MÔĐUN

Tên môđun: Kiểm tra và sửa chữa pan động cơ ô tô

Mã mô đun: CN39313

Vị trí, tính chất của mô đun :

- Vị trí: Môđun được bố trí giảng dạy song song hoặc sau các môn học/ mô đun cơ sở và trước một số môđun chuyên môn nghề.
- Tính chất: Là mô đun chuyên môn.

Mục tiêu của mô đun :

- Kiến thức:

+ Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng chung động cơ, điện động cơ.

+ Trình bày được phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa được những hư hỏng động cơ, điện động cơ.

- Kỹ năng:

+ Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

+ Kiểm tra và sửa chữa được những sai hỏng động cơ, điện động cơ đúng quy trình, đảm bảo kỹ thuật và an toàn

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô

+ Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Bài 1: VẬN HÀNH VÀ ĐIỀU CHỈNH KHÔNG TẢI ĐỘNG CƠ XĂNG

Mã bài: CN39313-01

Giới thiệu:

Ô tô hiện nay được trang bị nhiều chủng loại động cơ khác nhau các thiết bị có cấu tạo và tính năng riêng, phục vụ một số mục đích nhất định, tạo thành những hệ thống riêng trên động cơ ô tô. Nội dung phần này sẽ trình bày các kiến thức khái quát về phương pháp vận hành và điều chỉnh không tải động cơ xăng.

Mục tiêu

- Vận hành được động cơ một xylanh và nhiều xylanh.
- Điều chỉnh được chế độ không tải động cơ một và nhiều xylanh.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung chính

1.1. VẬN HÀNH ĐỘNG CƠ MỘT VÀ NHIỀU XYLANH

1.1.1. Công việc chuẩn bị trước khi vận hành:

- Kiểm tra hệ thống làm mát bằng nước: kiểm tra xem nước phải đầy đủ và phải sạch sẽ.
- Kiểm tra nhiên liệu phải tốt không lẫn nước, cặn bã, không rò rỉ...nên để nhiên liệu 2/3 thùng chứa.
- Đối với động cơ 2 thì dung xăng pha nhớt thì pha tỉ lệ 1/8 đến 1/10, lắc đều rồi đổ vào bình.
- Kiểm tra hệ thống bôi trơn: nhớt phải đầy đủ và đảm bảo chất lượng.
- Kiểm tra sự linh hoạt của bướm ga bướm gió.
- Kiểm tra sự bắt chặt các đầu dây điện, kiểm tra ắcquy xem còn đủ điện hay không.

1.1.2. Khởi động:

- Mở khóa điện sang nấc đánh lửa, nếu động cơ còn nguội hoặc trời lạnh thì đóng bớt bướm gió lại.
- Bậc công tắc sang nấc khởi động khi động cơ nổ, buông công tắc về vị trí đánh lửa, mở hoàn toàn bướm gió.

* Chú ý:

Thường thời gian khởi động cho mỗi lần không quá 30 giây, giữa 2 lần khởi động liên tiếp phải để cho máy khởi động ngừng hẳn rồi mới khởi động tiếp.

- Nếu động cơ ngừng lâu ngày trước khi khởi động phải bơm xăng bằng tay cho xăng đến bộ chế hòa khí.

- Thường khi khởi động nên gia tốc vài lần và để bướm ga ở vị trí mở nhỏ rồi mới khởi động.

- Nếu máy khởi động hư hoặc ắc quy yếu điện ta có thể dùng phương pháp kéo để khởi động hoặc quay bằng tay.

1.1.3. Theo dõi trong lúc vận hành:

- Trong lúc vận hành phải thường xuyên theo dõi, nếu máy có tiếng kêu hoặc hiện tượng bất thường ta phải bình tĩnh để tắt máy kiểm tra.

- Theo dõi đồng hồ áp suất nhớt và nhiệt độ nước làm mát, nếu đồng hồ báo sai quy định phải dừng để kiểm tra.

- Không cho động cơ làm việc ở tốc độ tối đa khi không kéo tải.

- Kiểm tra xung quanh nếu có rò rỉ nước, nhớt hoặc nhiên liệu thì siết lại.

Chú ý: QUI ĐỔI ĐƠN VỊ ĐO

+ Công suất: Mã lực

$$1\text{HP} = 0,753\text{KW} = 75\text{KG.m/s}$$

$$1\text{KW} = 1,34\text{HP} = 102\text{KG.m/s}$$

+ Nhiệt độ:

$$1^{\circ}\text{F} = 1,8^{\circ}\text{C} + 32$$

$$1^{\circ}\text{C} = 5/9^{\circ}\text{F} - 32$$

+ Áp suất:

$$1\text{KG/cm}^2 = 1\text{at} = 0,981\text{bar} = 0,0981\text{N/mm}^2$$

$$1\text{KG/cm}^2 = 10^{-4}\text{mmH}_2\text{O} = 1,36.10^{-3}\text{mmHg}$$

$$1\text{KG/cm}^2 = 14,2\text{PSI}$$

+ Tốc độ:

$$1\text{Mile/h} = 1,609\text{Km/h}$$

$$\text{Km/h} = 0,621\text{Mile/h}$$

+ Thể tích:

$$1\text{dm}^3 = 1\text{lít} = 61,023\text{inch}^2$$

$$1\text{inch}^2 = 0,0163\text{dm}^3 = 16,3\text{cm}^3$$

$$1\text{m}^3 = 1000\text{lít}$$

+ Trọng lượng:

$$1\text{Kg} = 2,204\text{lb (pound)}$$

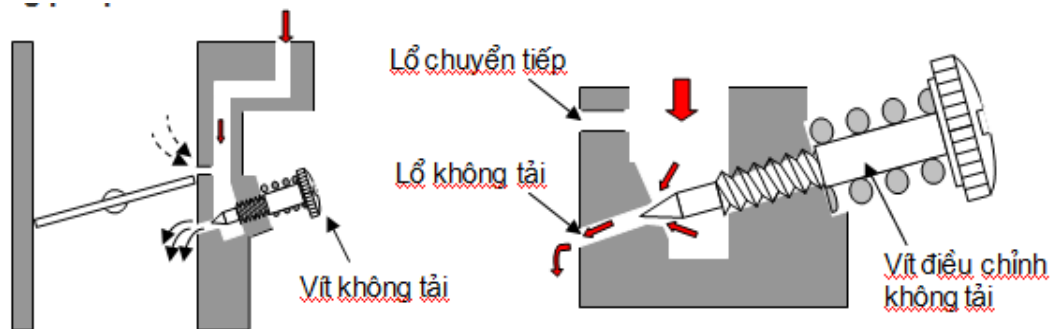
$$1\text{lb} = 0,454\text{Kg}$$

1.2. ĐIỀU CHỈNH KHÔNG TẢI:

1.2.1. Điều kiện khi điều chỉnh:

- Tình trạng kỹ thuật của động cơ (áp suất nén tốt).
- Bộ chế hòa khí phải làm việc tốt, mặt lắp ghép giữa đường ống nạp và động cơ phải kín, mặt lắp ghép giữa bộ chế hòa khí và đường ống nạp phải kín.
- Hệ thống đánh lửa phải tốt: ắc quy phải đủ điện, khe hở tiếp điểm và thời điểm đánh lửa phải đúng.
- Bugi phải tốt.
- Cho động cơ đạt đến nhiệt độ quy định (80 đến 90⁰C)

1.2.2. Phương pháp điều chỉnh:



- Vặn vít không tải vào vừa cứng sau đó vặn ra (2 đến 3 vòng).
- Vặn vít kênh ga vào cho bướm ga mở vừa phải (động cơ làm việc ở chế độ trung bình).
- Khởi động cho động cơ làm việc đến nhiệt độ (80 đến 90⁰C).
- Nới vít kênh ga ra từ từ cho đến khi động cơ khựng muốn tắt thì vặn trở vào một ít để động cơ chạy được.
- Vặn vít không tải vào từ từ cho đến khi động cơ đạt tốc độ cao nhất.
- Sau đó tiếp tục nới vít kênh ga ra cho động cơ làm việc ở số vòng quay thấp hơn và vặn vít không tải vào cho phù hợp hỗn hợp.
- Tiếp tục kết hợp điều chỉnh đến khi nào động cơ làm việc ổn định ở số vòng quay thấp khoảng 400 đến 600 v/ph, thường công việc tiến hành vài lần ta sẽ tìm được vị trí thích hợp giữa bướm ga và vít không tải. Sau khi điều chỉnh ta kiểm tra lại bằng cách khởi động động cơ để nổ, động cơ không bị rung giật, mở và đóng bướm ga đột ngột (gia tốc hay dập ga), động cơ không tắt chạy không tải không có khói là tốt.

Bài 2: ĐẶT LỬA ĐỘNG CƠ

Mã bài: CN39313-02

Giới thiệu:

Ô tô hiện nay được trang bị nhiều chủng loại động cơ khác nhau các thiết bị có cấu tạo và tính năng riêng, phục vụ một số mục đích nhất định, tạo thành những hệ thống riêng trên động cơ ô tô. Nội dung phần này sẽ trình bày các kiến thức khái quát về phương pháp đặt lửa động cơ.

Mục tiêu

- Biết phương pháp đặt lửa có dấu, không dấu.
- Biết cách điều chỉnh cho lửa sớm, lửa muộn.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung chính

2.1. ĐẶT LỬA CÓ DẤU:

2.1.1 Đặt lửa là gì?

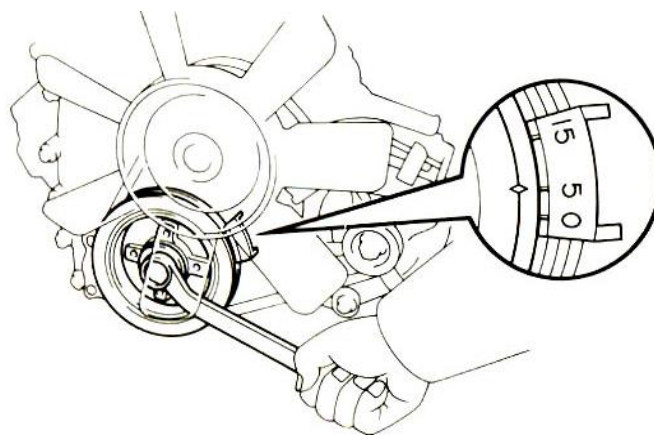
Đặt lửa là ráp delco vào động cơ sao cho tia lửa điện sinh ra ở giữa hai điện cực bugi đúng thời điểm cần thiết và đúng thứ tự thì nổ của động cơ sau khi đại tu hay sửa chữa lại hệ thống đánh lửa.

2.1.2. Điều kiện cần thiết khi đặt lửa:

- Phải biết góc đánh lửa sớm của động cơ.
- Phải biết chiều quay và thứ tự thì nổ của động cơ.
- Phải biết được chiều quay của con quay chia điện.

2.1.3. Phương pháp tiến hành:

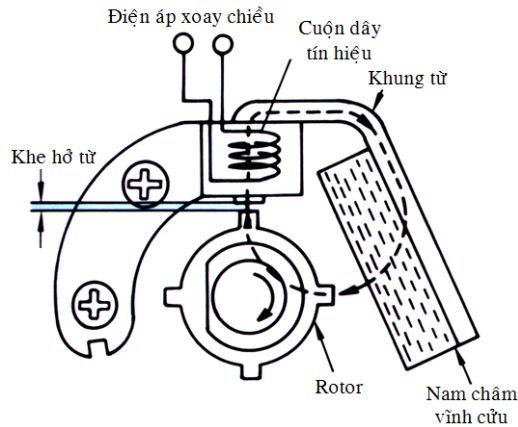
- Quay trục khuỷu theo chiều làm việc cho piston máy chuẩn cuối quá trình nén (thông thường ta chọn máy chuẩn là máy một), đúng ngay dấu đánh lửa sớm thì ngưng lại (thường khoảng 5 độ trước điểm chết trên).



- Ráp delco cho khớp vào động cơ.

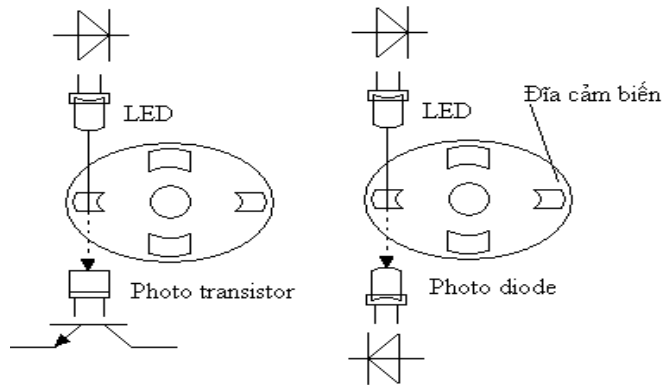
a. Đối với hệ thống đánh lửa sử dụng cảm biến điện tử

- Xoay vỏ delco cho răng cuộn dây cảm biến trùng với răng của rôto thì dừng lại.



b. Đối với hệ thống đánh lửa sử dụng cảm biến quang

- Xoay vỏ delco cho ánh sáng từ đèn led chiếu được qua đĩa cảm biến thì dừng lại.



c. Đối với hệ thống đánh lửa sử dụng cảm biến Hall

- Xoay vỏ delco cho cánh chắn đi vào chắn khe hở IC Hall thì dừng lại.



- Siết cứng vỏ delco vào thân máy.
- Đậy nắp bộ chia điện, cắm dây cao áp từ nắp bộ chia điện tại vị trí trùng mỏ quạt con quay đến bugi máy chuẩn.
- Theo chiều quay của con quay chia điện, tuần tự lắp các dây cao áp kế tiếp theo thứ tự nổ của động cơ cho các bugi còn lại.

d. Sau khi đặt lửa ta phải kiểm tra lại như sau:

- Nổ máy làm nóng động cơ.
- Nới dây đồng hồ đo tốc độ và đèn kiểm tra thời điểm đánh lửa.
- Dùng phấn làm dấu thời điểm đánh lửa sớm trên bu-li và trên thân động cơ.
- Nổ máy cho động cơ làm việc ở chế độ không tải (khoảng 800 v/ph đến tối đa 900v/ph).
- Đưa đèn kiểm tra thời điểm đánh lửa vào quan sát dấu trên bu-li với dấu đánh lửa sớm 5⁰ trước ĐCT.
- Nếu không đúng, nới lỏng vỏ delco xoay vỏ delco điều chỉnh lại.

*** Chú ý:**

- Lửa sớm xoay vỏ delco cùng chiều con quay chia điện.
- Lửa muộn xoay vỏ delco ngược chiều con quay chia điện.

2.2. ĐẶT LỬA KHÔNG DẤU:

2.2.1. Điều kiện khi đặt lửa:

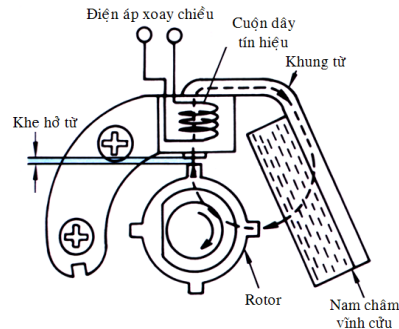
- Xác định máy chuẩn chiều làm việc của động cơ.
- Phải biết được máy song hành.
- Phải biết được thứ tự nổ của động cơ.
- Phải biết được chiều quay của delco.
- Phương pháp này được thực hiện khi dấu đặt lửa bị mất hoặc không biết rõ ta tiến hành đặt lửa như có dấu đặt án chừng góc đánh lửa sớm khoảng 10 độ sau đó cho động cơ làm việc rồi dựa vào kinh nghiệm để điều chỉnh lại.

2.2.2. Phương pháp tiến hành:

- Mở nắp che giàn cò mổ, quay động cơ theo chiều làm việc cho piston máy chuẩn ở thời kỳ cuối nén đầu nổ, dựa vào máy song hành của máy chuẩn là ở thời kỳ cuối xả đầu hút (hai xupáp ngang nhau), rồi dừng lại đánh dấu vị trí này trên buli hay bánh đà so với thân máy, sau đó quay ngược lại một góc khoảng 10 độ so với dấu trên thân máy rồi đánh dấu ở vị trí đó.
- Lắp delco vào và bắt vít giữ delco nhưng chưa siết lại.
- Lắp dây điện của mạch sơ cấp, rồi bật công tắc sang nấc đánh lửa.
- Xoay vỏ delco cùng chiều với con quay chia điện.

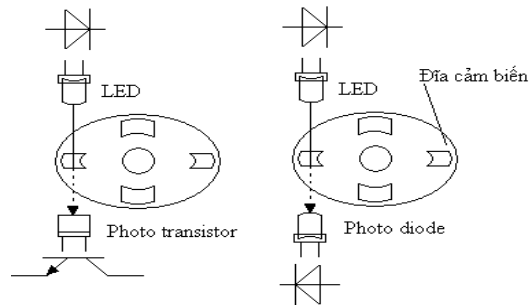
a. Đối với hệ thống đánh lửa sử dụng cảm biến điện tử

- Xoay vỏ delco cho răng cuộn dây cảm biến trùng với răng của rôto thì dừng lại.



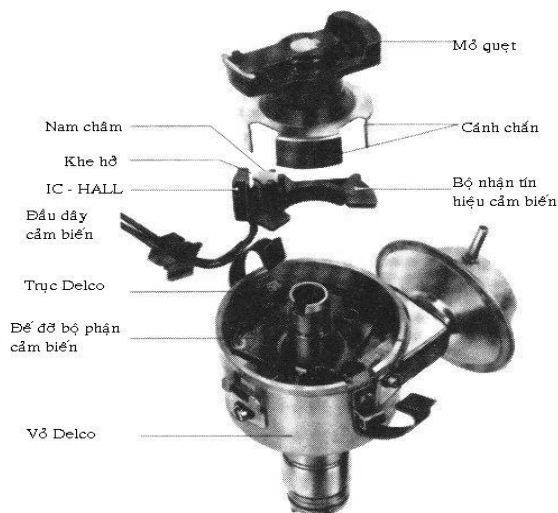
b. Đối với hệ thống đánh lửa sử dụng cảm biến quang

- Xoay vỏ delco cho ánh sáng từ đèn led chiếu được qua đĩa cảm biến thì dừng lại.



c. Đối với hệ thống đánh lửa sử dụng cảm biến Hall

- Xoay vỏ delco cho cánh chắn đi vào chắn khe hở IC Hall thì dừng lại.



- Sau đó khoá chặt vỏ delco vào thân động cơ.
- Lắp con quay chia điện vào trục delco làm dấu vị trí đầu con quay.
- Lắp nắp delco vào đúng vị trí xem đầu con quay chia điện trùng với lỗ nào trên nắp delco, ta cắm đầu dây cao áp vào lỗ đó cho bugi máy chuẩn. Trường hợp không có lỗ nào trùng ta phải rút delco ra rồi tiến hành làm lại từ đầu.

- Lắp dây cao áp từ bobin đến delco và tiếp tục lắp các dây cao áp từ delco đến bugi theo chiều quay chia điện và thứ tự nổ của động cơ.

- Khởi động động cơ và dựa vào kinh nghiệm để chỉnh lại, nếu có hiện tượng lửa sớm thì ta xoay vỏ delco cùng chiều con quay chia điện, nếu muộn thì xoay ngược lại.

d. Kiểm tra hoạt động của động cơ

Đặt lửa đúng khởi động động cơ dễ nổ, tăng ga máy bốc mạnh, động cơ làm việc êm, khói xả không có màu, không có mùi xăng sống.

Đặt lửa muộn khởi động động cơ khó nổ, tăng ga máy không bốc, khói xả có màu đen, có mùi xăng sống và có tiếng nổ lụp bụp trên đường ống xả, hao nhiên liệu.

Đặt lửa sớm khởi động, động cơ quay nặng, tăng ga có tiếng va đập mạnh, động cơ làm việc không êm, công suất động cơ giảm, hao nhiên liệu.

2.2.3. Cân lửa bằng đèn

Đèn cân lửa dùng để kiểm tra thời điểm đánh lửa sớm, độ mòn của cam ngắt điện, độ rơi của trục cam, sự hoạt động của bộ đánh lửa sớm chân không và ly tâm,... Ở động cơ sử dụng bộ chế hòa khí, góc đánh lửa ban đầu ứng với chế độ cầm chừng.



Hiện nay đèn cân lửa có rất nhiều dạng, ngoài việc kiểm tra thời điểm đánh lửa nó còn thể hiện góc ngậm điện và tốc độ động cơ,...

2.2.3.1. Yêu cầu:

- Trước khi sử dụng thiết bị phải nắm vững cách sử dụng để tránh làm hỏng thiết bị và công việc được tiến hành nhanh chóng, chính xác.

- Biết góc đánh lửa sớm ban đầu của động cơ.

- Làm sạch dầu cân lửa trên động cơ.

- Cho động cơ hoạt động để đạt nhiệt độ bình thường trước khi kiểm tra.

Nếu đèn cân lửa không có chức năng đo số vòng quay thì phải kết hợp với một đồng hồ khác để đo tốc độ động cơ.

2.2.3.2. Tiến hành:

- Xác định dấu cân lửa trên thân máy.
- Đấu dây đèn cân lửa: đấu dây nguồn của đèn cân lửa với accu và kẹp đầu cảm ứng vào dây cao áp của bougie máy số 1.
- Khởi động động cơ và cho hoạt động khoảng 5 phút để đạt nhiệt độ hoạt động bình thường.
- Điều chỉnh tốc độ cảm chừng theo đúng quy định của nhà chế tạo (thường từ 750÷800 vòng/phút)
- Ấn công tắc đèn, lúc này đèn sẽ chớp và rơi đèn vào dấu cân lửa. Cần chú ý cánh quạt làm mát để tránh làm tổn thương cho người và thiết bị.
- Nếu dấu cân lửa trên puly và trên thân máy trùng nhau thì thời điểm đánh lửa là chính xác. Nếu hai dấu lệch nhau, nới lỏng vít cố định vỏ delco và xoay vỏ delco cho đến khi nào hai dấu trùng nhau thì xiết cố định vỏ delco lại.

2.3. ĐẶT LỬA VÔLĂNG MANHÊTIC CHO ĐỘNG CƠ KOHLER:

2.3.1. Điều kiện cần biết:

- Phải biết góc đánh lửa sớm (đối với kohler ký hiệu là chữ S. đối với Honda ký hiệu là chữ F).
- Khe hở vít lửa và chiều quay cửa động cơ.

2.3.2. Phương pháp tiến hành:

- Xoay vô lăng của động cơ theo chiều làm việc sao cho dấu chữ S hoặc chữ F nằm trên vô lăng trùng với dấu cố định ở thân máy hay cacte rồi dừng lại ở đó.
- Điều chỉnh cho má vít vừa chớm mở rồi siết chặt ở vị trí đó.
- Xoay thử vô lăng để kiểm tra lại chất lượng tia lửa cao áp và kiểm tra tia lửa ở 2 cực bugi.
- Thử động cơ.

Bài 3: PAN HỆ THỐNG ĐÁNH LỬA

Mã bài: CN39313-03

Giới thiệu:

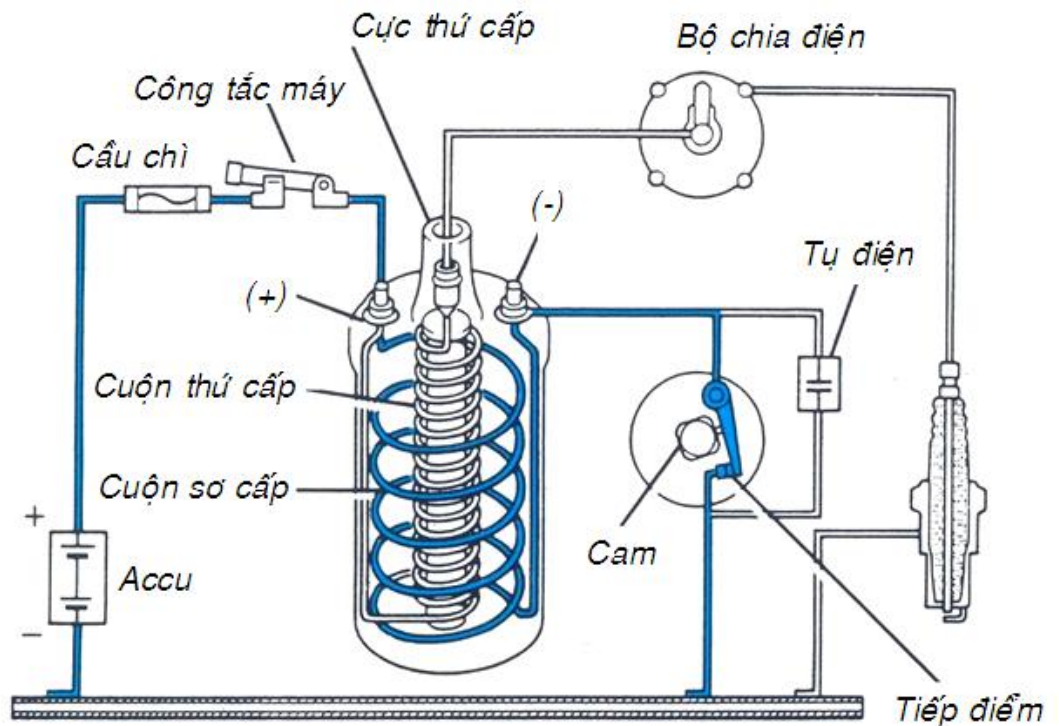
Ô tô hiện nay được trang bị nhiều chủng loại động cơ khác nhau các thiết bị có cấu tạo và tính năng riêng, phục vụ một số mục đích nhất định, tạo thành những hệ thống riêng trên động cơ ô tô. Nội dung phần này sẽ trình bày các kiến thức khái quát về phương pháp tìm pan hệ thống đánh lửa.

Mục tiêu

- Biết hiện tượng, nguyên nhân và phán đoán xử lý pan không có lửa cao áp.
- Biết hiện tượng, nguyên nhân và phán đoán xử lý pan sai lửa và lửa yếu.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung chính

3.1. PAN MẮT LỬA CAO ÁP Ở BUGI:



3.1.1. Hiện tượng:

- Khởi động động cơ không nổ mặc dù số vòng quay của động cơ vẫn đảm bảo ống xả không có khói, có mùi xăng sống.

3.1.2. Nguyên nhân không có lửa cao áp do:

a. Do mạch sơ cấp:

* Không có dòng điện sơ cấp ($I_{sc} = 0$).

- Công tắc bị hư hỏng

- Do dây dẫn, cầu chì bị đứt, các đầu dây bắt không chặt hay bị dơ không dẫn điện.

- Role bị hư hỏng

- Cuộn sơ cấp của bobin bị đứt.

- Do hư hỏng IC

- Hỏng bộ tạo xung (cảm biến điện từ, cảm biến quang, cảm biến hall).

b. Do mạch thứ cấp:

- Cuộn dây thứ cấp bị đứt.

- Dây cao áp từ bobin đến delco bị đứt.

- Không có con quay chia điện.

- Con quay chia điện hay nắp delco bị rò điện.

- Nụ than trên nắp delco bị mòn, gãy.

- Các dây dẫn cao áp từ delco đến các bugi bị đứt.

- Bugi bị hỏng.

3.1.3. Phán đoán xử lý:

- Khởi động động cơ không nổ thấy hiện tượng trên, ta tháo dây cao áp đến bugi đặt cách mass khoảng $5 \div 7$ mm, khởi động động cơ thấy không có lửa cao áp, ta tháo đầu dây cao áp từ bobin vào nắp delco đặt cách mass khoảng $5 \div 7$ mm, khởi động động cơ và quan sát tia lửa cao áp.

Có 2 trường hợp xảy ra:

* Nếu có lửa cao áp: thì hư hỏng từ nắp delco đến bugi. Ta có thể mở nắp delco kiểm tra con quay chia điện, nụ than, nắp delco xem có hư hỏng gì không, nếu không ta có thể kiểm tra sự rò điện của nắp delco.

* Nếu không có lửa cao áp: Là do mạch sơ cấp, ta có thể dùng đèn để kiểm tra hoặc dùng đồng hồ để kiểm tra.

- Nếu thử không có lửa cao áp đến delco mà mạch sơ cấp tốt là do cuộn thứ cấp bị đứt.

* Trường hợp khởi động động cơ nổ buồn công tắc khởi động động cơ bị chết máy.

- Nguyên nhân do đấu sai công tắc khởi động hoặc điện trở phụ bị đứt.

Phán đoán xử lý: Kiểm tra các cọc đầu dây ở công tắc nếu đúng dùng một đoạn dây nối tắt điện trở phụ nếu động cơ nổ bình thường là điện trở phụ bị đứt.

*** Chú ý:**

- Kiểm tra mạch sơ cấp ta có thể dùng đèn thử hoặc dùng đồng hồ hoặc có thể dùng đoạn dây quẹt ra mass.

- Đối với hệ thống đánh lửa bán dẫn, không được dùng đoạn dây quẹt ra mass hoặc thử tia lửa ở đầu dây cao áp.

- Để thử tia lửa cao áp, ta có thể dùng phương pháp tách tiếp điểm bằng tuốc nơ vít.

3.2. PAN SAI LỬA CAO ÁP:

3.2.1. PAN LOẠN LỬA:

3.2.1.1. Hiện tượng:

- Khởi động động cơ không nổ, có khói xả có mùi xăng sống đôi khi có thể nổ dội về bộ chế hòa khí hoặc ống xả.

3.2.1.2. Nguyên nhân:

- Đặt lửa sai (lửa quá sớm hay quá muộn).
- Cắm dây cao áp từ delco đến bugi sai.
- Nắp delco bị rò ở các đầu dây cao áp đến bugi.

3.2.1.3. Phán đoán xử lý:

Khởi động động cơ không nổ và có hiện tượng trên ta kiểm tra tia lửa cao áp ở bugi nếu tốt thì kiểm tra thời điểm đánh lửa bằng cách:

- Mở khóa điện tháo dây cao áp đến bugi máy chuẩn đặt cách mass khoảng 5 ÷ 7mm quay máy từ từ theo chiều làm việc đến khi nào chỗ cách mass sinh ra tia lửa thì dừng lại. Quan sát dấu đánh lửa sớm phải trùng với dấu chỉ thị trên thân máy và đúng thời điểm cuối nén đầu nổ. Nếu thời điểm đúng thì ta quan sát xem dây cao áp có cắm đúng hay không.

Nếu thời điểm đánh lửa sai phải đặt lửa lại, nếu thời điểm đánh lửa đúng kiểm tra lại nắp delco.

3.2.2. PAN LỬA SỚM:

3.2.2.1. Hiện tượng:

Khởi động động cơ khó nổ khi nổ chạy không tải không được, tăng tốc có tiếng động mạnh nghe rất đánh, nhiệt độ động cơ tăng, tiêu hao nhiên liệu.

3.2.2.2. Nguyên nhân:

- Sai thời điểm đánh lửa.
- Khe hở tiếp điểm quá lớn hoặc khe hở cảm biến đánh lửa sai.
- Khe hở bugi sai.

3.2.2.3. Phán đoán xử lý:

Khởi động động cơ cho làm việc ở số vòng quay thấp, không tắt máy nới vít giữ delco, xoay vỏ delco cùng chiều con quay chia điện đến khi hiện tượng trên mất. Nếu vẫn không mất thì ta xem lại khe hở tiếp điểm và khe hở bugi.

3.2.3. PAN LỬA MUỘN:

3.2.3.1. Hiện tượng:

Khởi động động cơ nổ, chạy không tải êm dịu, tăng tốc không bốc có tiếng nổ lụp bụp trên đường ống xả và có khói xả màu đen, nhiệt độ động cơ tăng cao tiêu hao nhiều nhiên liệu công suất động cơ giảm.

3.2.3.2. Nguyên nhân:

- Do đặt lửa muộn.
- Khe hở tiếp điểm quá nhỏ.
- Khe hở bugi quá lớn.

3.2.3.3. Phán đoán xử lý:

Cho động cơ làm việc ở số vòng quay thấp, nới vít bắt giữ delco xoay vỏ delco ngược chiều con quay chia điện đến khi nào hiện tượng trên mất đi thì dừng lại. Nếu không mất thì ta điều chỉnh lại khe hở tiếp điểm và khe hở bugi.

3.2.4. TRƯỜNG HỢP CHUNG:

3.2.4.1. Hiện tượng 1:

Khởi động động cơ nổ có hiện tượng lửa sớm điều chỉnh lửa không hết, hiện tượng càng rõ khi máy càng nóng. Tắt máy đôi khi động cơ còn nổ một thời gian rồi mới dừng hẳn.

*** Nguyên nhân:**

Do nhiệt độ động cơ cao, hệ thống làm mát xấu, do buồng đốt hoặc bugi đóng nhiều muội than

*** Phán đoán xử lý:**

Kiểm tra lại hệ thống làm mát nếu thấy tốt thì kiểm tra lại chấu bugi và buồng đốt.

3.2.4.2. Hiện tượng 2:

Trường hợp mới nổ mà động cơ có hiện tượng lửa sớm hoặc lửa muộn mà trước đó động cơ không có:

*** Nguyên nhân:**

Do xăng không đúng trị số octan.

*** Phán đoán xử lý:**

Ta điều chỉnh lại góc đánh lửa theo trị số octan.

3.2.5. PAN LỬA CAO ÁP YẾU

3.2.5.1. Hiện tượng 1:

Khởi động động cơ khó nổ hay không nổ được, khi nổ có khói xả màu đen có tiếng nổ lụp bụp trên đường ống xả, có mùi xăng sống.

*** Nguyên nhân:**

- Do mạch sơ cấp:
- + Ấc qui yếu (khởi động động cơ không nổ).
- + Các mối nối đầu dây sơ cấp tiếp xúc không tốt.
- + Cuộn dây sơ cấp trong bobin bị chạm chập.
- + Khe hở cảm biến quá lớn hoặc quá nhỏ, cảm biến yếu.

- Do mạch thứ cấp:
- + Nụ than trên nắp delco bị mòn.
- + Khe hở giữa con quay chia điện bị rò (mất điện một phần).
- + Dây cao áp bị đứt, rò điện mức độ ít.
- + Cuộn dây thứ cấp bị chạm chập hay tiếp xúc không tốt.
- + Các bugi yếu, đóng nhiều muội than, khe hở chỉnh quá lớn.

*** Phán đoán xử lý:**

Nếu khởi động động cơ thấy có hiện tượng trên thì rút dây cao áp từ delco đến bugi để cách mass khoảng (5÷7)mm.

+ Nếu tia lửa mạnh thì kiểm tra bugi.

+ Nếu tia lửa yếu thì rút dây cao áp từ bobin đến nắp delco để cách mass khoảng (5÷7)mm.

+ Nếu tia lửa mạnh thì kiểm tra nắp delco, con quay chia điện, dây cao áp, nụ than trên nắp delco.

+ Nếu tia lửa yếu thì kiểm tra trên mạch sơ cấp, kiểm tra bộ tạo tín hiệu (các cảm biến), bobin, ắc quy.

+ Nếu ắc quy yếu khi khởi động động cơ quay yếu.

+ Bobin chạm chập dẫn đến mau nóng.

+ Bugi kiểm tra bằng cách giết máy để phát hiện máy yếu hoặc chết.

3.2.5.2. Hiện tượng 2:

Khởi động động cơ nổ bình thường nhưng khi làm việc nóng thì bị mất lửa hoặc lửa yếu.

*** Nguyên nhân:**

- Do bobin bị chạm chập.
- Do sử dụng bugi không đúng loại.
- Do IC đánh lửa.

*** Phán đoán xử lý:**

- + Bobin làm việc mau nóng.

+ Nếu thấy bôbin làm việc tốt thì ta kiểm tra lại bugi xem có đúng loại hay không.

Bài 4: PAN HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU XĂNG

Mã bài: CN39313-04

Giới thiệu:

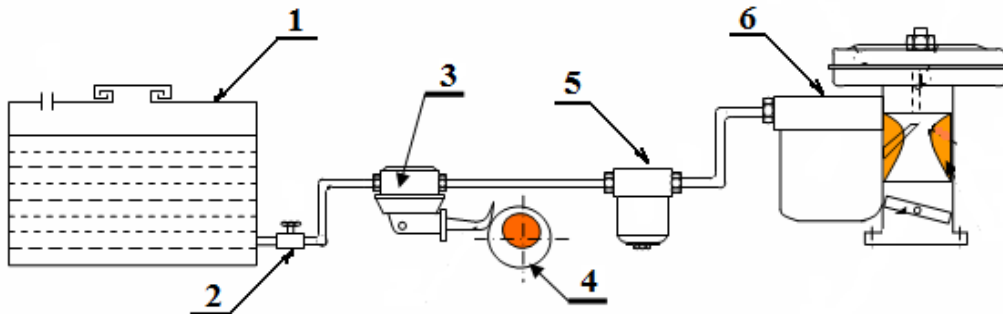
Ô tô hiện nay được trang bị nhiều chủng loại động cơ khác nhau các thiết bị có cấu tạo và tính năng riêng, phục vụ một số mục đích nhất định, tạo thành những hệ thống riêng trên động cơ ô tô. Nội dung phần này sẽ trình bày các kiến thức khái quát về phương pháp tìm pan hệ thống nhiên liệu xăng.

Mục tiêu

- Biết hiện tượng, nguyên nhân và phán đoán xử lý pan xăng không đến bộ chế hòa khí.
- Biết hiện tượng, nguyên nhân và phán đoán xử lý pan hỗn hợp nghèo xăng, hỗn hợp giàu xăng.
- Biết hiện tượng, nguyên nhân và phán đoán xử lý pan hệ thống không tải, mạch xăng gia tốc và mạch làm đậm
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung chính

4.1. PAN XĂNG KHÔNG ĐẾN BỘ CHẾ HÒA KHÍ:



4.1.1. Hiện tượng 1:

Khởi động động cơ không nổ mặc dù lửa cao áp tốt, ống xả không có khói không có mùi xăng sũng.

* Nguyên nhân:

Không có xăng ở BCHP do:

- Thùng chứa hết xăng.
- Khóa nhiên liệu đóng.
- Đường ống dẫn xăng tắc, hở.
- Bơm xăng hỏng.
- Lọc xăng tắc, nghẹt.
- Van kim kẹt đóng.

*** Phán đoán xử lý:**

Khởi động động cơ không nổ, kiểm tra thấy lửa cao áp tốt, ta mò xăng vào họng BCHP. Nếu động cơ nổ hết xăng mò động cơ tắt ta tìm pan xăng như sau:

- Kiểm tra thùng xăng còn hay không nếu còn.
- Kiểm tra khóa xăng nếu đã mở ta mở rắcco ở BCHP ra rồi dùng bơm tay hoặc khởi động động cơ cho bơm xăng làm việc nếu xăng phun ra mạnh thì ta mở nắp BCHP ra kiểm tra lại ổ chứa van kim và van kim.
- Nếu không có xăng phun ra

4.1.2. Hiện tượng 2:

Dùng bơm tay bơm xăng, khởi động động cơ nổ nhưng đến một lúc động cơ tắt.

*** Nguyên nhân:**

Do cần dẫn động bơm xăng bị quá mòn hoặc cam lệch tâm quá mòn.

Đệm mặt lắp ghép giữa bơm xăng và động cơ quá dày.

*** Phán đoán xử lý:**

Tháo rắcco vào BCHP, dùng tay bơm xăng thì xăng ra mạnh, còn khi khởi động động cơ xăng không vọt ra thì ta kiểm tra lại cần dẫn động, cam lệch tâm đệm mặt lắp ghép.

4.2. PAN HỖN HỢP NGHÈO XĂNG:

4.2.1. Hiện tượng 1:

Khởi động động cơ khó nổ, tăng ga máy không bốc có thể chết máy, nhiệt động động cơ rất cao, đôi khi có tiếng nổ ở đường ống xả và nổ dội ở bộ chế hòa khí.

*** Nguyên nhân:**

- Do mực xăng trong buồng phao thấp
- + Điều chỉnh mực xăng sai.
- + Van kim bị kẹt đóng ít.
- + Đường ống dẫn xăng tắt một phần.
- + Ống dẫn từ bơm đến thùng chứa yếu.
- + Bơm xăng yếu.
- Mạch xăng chính nghẹt một phần.
- + Mặt lắp ghép giữa BCHP và đường ống nạp hoặc giữa ống nạp với nắp máy bị hở.
- + Ống chân không bị hở.
- + Đường ống nạp tắt một phần.

*** Phán đoán xử lý:**

- Nếu môi xăng vào họng bộ chế hòa khí hoặc đóng bốt bướm gió động cơ dễ khởi động. Khi động cơ đã nổ đóng bốt bướm gió động cơ bốc, mở bướm gió tốc độ động cơ giảm có thể chết máy, ta tháo rắcco vào BCHP kiểm tra xem xăng phun ra mạnh hay yếu, nếu yếu ta kiểm tra ngược về thùng chứa như ở pan xăng không đến BCHP, nếu xăng ra mạnh ta kiểm tra mực xăng trong buồng phao.

- Nếu môi xăng động cơ bốc nhưng đóng bốt bướm gió không bốc nhiều có thể nghe tiếng hút gió, kiểm tra các mặt lắp ghép trên đường ống nạp.

4.2.2. Hiện tượng 2:

Hiện tượng tương tự như trên nhưng động cơ chạy không tải tốt, gia tốc vẫn bốc tốt.

*** Nguyên nhân:**

- Do zícơ chính chỉnh sai (loại điều chỉnh được).
- Zícơ chính tắt một phần.
- Zícơ không khí mạch xăng chính mòn rộng.
- Vòi phun chính tắt một phần.
- Họng khuyếch tán quá lớn hoặc mất

*** Phán đoán xử lý:**

Kiểm tra tương tự như trên nhưng khi tháo nắp BCHP nếu thấy mực xăng đúng ta kiểm tra mạch xăng chính, lỗ zícơ không khí và họng khuyếch tán.

Chú ý: Tắt một phần đường ống nạp tăng tốc không bốc, chạy không tải được, môi xăng vào không bốc. Mất họng khuyếch tán động cơ chạy không tải được tăng tốc không được.

4.2.3. Hiện tượng 3:

Động cơ làm việc ở chế độ không tải, trung bình tốt nhưng sang chế độ toàn tải thì có hiện tượng thiếu xăng (tăng tốc không bốc)

*** Nguyên nhân:**

Do đường ống dẫn xăng bị tắt một phần, van kim bị kẹt đóng nhưng ở mức độ ít, bơm xăng yếu, van làm đậm bị kẹt đóng hoặc cơ cấu điều khiển van làm đậm hỏng.

4.3. PAN HỖN HỢP GIÀU XĂNG:

4.3.1. Hiện tượng 1:

Khởi động động cơ khó nổ hay không nổ, xăng chảy thành dòng ở đường xăng thừa và vòi phun chính. Nếu nổ thì tăng tốc không bốc khói xả có màu đen, công suất động cơ giảm và có tiếng nổ lụp bụp trên đường ống xả.

*** Nguyên nhân:**

Mực xăng trong buồng phao quá cao do:

- Điều chỉnh mực xăng sai.
- Van kim bị kẹt mở hoặc đóng không kín.
- Phao xăng bị thủng hoặc bị móp.
- Năng suất bơm quá mạnh.

*** Phán đoán xử lý:**

Khởi động động cơ nếu thấy hiện tượng trên thì ta kiểm tra lại BCHK (những hư hỏng như trên), nếu tất cả đều tốt thì ta kiểm tra lại năng suất bơm.

4.3.2. Hiện tượng 2:

Khởi động động cơ khó nổ, khi nổ có khói xả màu đen có tiếng nổ lụp bụp trên đường ống xả, bugi đóng nhiều muội than tăng tốc động cơ không bốc, tiêu hao nhiên liệu nhiệt độ động cơ cao.

*** Nguyên nhân:**

Do mực xăng trong buồng phao cao hơn qui định vì những nguyên nhân như hiện tượng 1 nhưng nhẹ hơn.

- Zíclo chính mòn rộng.
- Tắt đường không khí mạch xăng chính.
- Van làm đậm kẹt mở.
- Bầu lọc gió bị tắt.
- Bướm gió bị kẹt đóng.

*** Phán đoán xử lý:**

Khởi động động cơ nếu thấy hiện tượng như trên thì ta mở bầu lọc gió ra để kiểm tra đồng thời kiểm tra bướm gió, nếu còn tốt thì ta kiểm tra mực xăng trong buồng phao.

Nếu mực xăng trong buồng phao đúng ta kiểm lại zíclo chính, zíclo không khí hay đường ống không khí của mạch xăng chính, van làm đậm.

4.4. PAN CÁC HỆ THỐNG XĂNG:

4.4.1. Pan hệ thống không tải:

4.4.1.1. Hiện tượng 1:

Khởi động động cơ khó nổ, điều chỉnh không tải không được, khi ở số vòng quay thấp động cơ bị rung giật và chết máy.

*** Nguyên nhân:**

- Điều chỉnh không tải sai.
- Hở mặt lắp ghép giữa bộ chế hòa khí và ống nạp, đường ống nạp có chỗ hở.

- Mạch xăng không tải bị hư hỏng (zícơ xăng hoặc zícơ không khí không tải bị mòn rộng hoặc bị tắt, hoặc vít điều chỉnh không tải bị mòn.

- Đường ống chân không bị hở.

- Trục bướm ga bị mòn hay bướm ga bị vênh.

*** Phán đoán xử lý:**

Khởi động động cơ có hiện tượng trên ta tiến hành điều chỉnh không tải lại, nếu điều chỉnh vít không tải không có tác dụng thì do mạch không tải bị hư hỏng. Nếu có tác dụng ít thì do vít không tải bị mòn hoặc mạch không tải bị tắt một phần. Nếu điều chỉnh không tải có tác dụng rõ rệt mà động cơ vẫn chạy không tải không được thì do hở đường ống nạp hoặc trục bướm ga bị mòn rộng. Ta để động cơ chạy ở mức độ thấp (không cho chết máy) rồi lắng nghe tiếng rít gió để xác định vị trí bị hở. Trường hợp bướm ga bị kẹt thì nói hết vít kênh ga nhưng tốc độ động cơ vẫn còn cao.

4.4.1.2. Hiện tượng 2:

Động cơ vẫn làm việc với tốc độ cao, mặc dù đã nói hết vít kênh ga.

*** Nguyên nhân:**

- Bướm ga bị kẹt.

- Bướm ga bị cong vênh.

*** Phán đoán xử lý:**

Nói hết vít kênh ga rồi quan sát xem bướm ga có đóng kín hay không.

4.4.2. PAN HỆ THỐNG GIA TỐC:

4.4.2.1. Hiện tượng:

Khởi động động cơ nổ, tăng tốc đột ngột động cơ không bốc đôi khi chết máy, tăng tốc từ từ động cơ làm việc bình thường.

4.4.2.2. Nguyên nhân:

Cơ cấu dẫn động:

- Bị hư hỏng hoặc lắp ghép sai chi tiết (loại cơ khí).

- Đường ống chân không dẫn động bơm gia tốc bị hở hoặc bị nghẹt (loại chân không).

Bơm gia tốc:

- Màng bơm bị thủng (loại bơm màng).

- Lò xo hồi vị màng bơm bị yếu hoặc gãy.

- Cúppen bị mòn hoặc chai cứng (loại piston).

Mạch gia tốc:

- Các van bị kẹt ở vị trí đóng hoặc mở.

- Mạch xăng gia tốc và vòi phun gia tốc bị nghẹt.

4.4.2.3. Phán đoán xử lý:

Khi gia tốc động cơ quan sát vòi phun gia tốc, nếu ta thấy xăng không phun hoặc phun yếu thì ta kiểm tra cơ cấu dẫn động (loại cơ khí) của bơm, nếu tốt ta lần lượt tháo nắp BCHK ra để kiểm tra bơm gia tốc, mạch gia tốc và kiểm tra mạch dẫn động chân không của bơm gia tốc.

4.4.3. PAN HỆ THỐNG LÀM ĐẬM:

4.4.3.1. Hiện tượng:

Động cơ làm việc bình thường ở chế độ không tải trung bình tốt nhưng sang chế độ toàn tải có hiện tượng thiếu xăng, công suất của động cơ không đạt.

4.4.3.2. Nguyên nhân:

- Cơ cấu dẫn động bị hư hỏng.
- Van làm đậm bị kẹt đóng.
- Van làm đậm bị kẹt mở

4.4.3.3. Phán đoán xử lý:

Thường pan này chỉ biết được khi động cơ có kéo tải và làm việc ở chế độ toàn tải, khi có hiện tượng trên ta tháo BCHK ra để kiểm tra lại toàn bộ hệ thống. Nếu van làm đậm kẹt mở sẽ có hiện tượng pan dư xăng.

Bài 5: PAN TỔNG HỢP ĐỘNG CƠ XĂNG

Mã bài: CN39313-05

Giới thiệu:

Ô tô hiện nay được trang bị nhiều chủng loại động cơ khác nhau các thiết bị có cấu tạo và tính năng riêng, phục vụ một số mục đích nhất định, tạo thành những hệ thống riêng trên động cơ ô tô. Nội dung phần này sẽ trình bày các kiến thức khái quát về phương pháp tìm pan tổng hợp động cơ xăng.

Mục tiêu

- Biết hiện tượng, nguyên nhân và phán đoán xử lý pan động cơ không nổ.
- Biết hiện tượng, nguyên nhân và phán đoán xử lý pan động cơ nổ không bình thường.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung chính

5.1. PAN ĐỘNG CƠ KHÔNG NỔ:

5.1.1. Hiện tượng:

Khởi động động cơ số vòng quay vẫn đảm bảo nhưng động cơ không nổ.

5.1.2. Nguyên nhân:

a. Phần lửa:

- Không có lửa cao áp.
- Lửa cao áp yếu.
- Sai thời điểm đánh lửa (loạn lửa, lửa sớm hoặc muộn).
- Bugi bị hư hỏng.

b. Phần xăng:

- Xăng không đến bộ chế hòa khí.
- Hỗn hợp quá giàu xăng.
- Hỗn hợp quá nghèo xăng.

c. Các phần khác:

- Áp suất nén không đảm bảo.
- + Xúpáp đóng không kín hoặc bị kênh.
- + Piston xy lanh hoặc xéc măng bị mòn.
- + Đệm nắp máy không kín.
- + Khe hở nhiệt tất cả các máy quá lớn.
- Tắt đường ống nạp hoặc ống xả hoàn toàn.

5.1.3. Phán đoán xử lý:

- Sau khi khởi động động cơ 2, 3 lần số vòng quay đảm bảo mà động cơ không nổ, ta mở đầu dây cao áp đến bugi kiểm tra tia lửa nếu không có lửa hoặc lửa yếu thì ta tìm pan lửa.

- Nếu lửa cao áp tốt ta mò một ít xăng vào họng bộ chế hòa khí, khởi động động cơ thấy dễ nổ chứng tỏ pan không có xăng hoặc hỗn hợp quá nghèo xăng, ta tiến hành tìm pan xăng.

- Nếu mò xăng động cơ vẫn không nổ ta mở hết bướm gió và quan sát bên trong đường ống nạp thấy nhiều xăng và xăng chảy thành dòng trên vòi phun chính, khởi động động cơ có mùi xăng sồng là do hỗn hợp quá giàu xăng.

- Nếu mò xăng mà động cơ vẫn không nổ, hỗn hợp không giàu xăng thì ta kiểm tra thời điểm đánh lửa.

- Nếu thời điểm đánh lửa tốt, động cơ quay thấy nhẹ có thể bị kênh xúpáp hoặc tắt đường ống nạp hoàn toàn (không có sức hút ở họng bộ chế hòa khí), nếu động cơ quay thấy nặng là do tắt đường ống xả hoàn toàn.

- Nếu kiểm tra toàn bộ thấy tốt thì ta tháo bugi ra kiểm tra bugi. Nếu có tiếng gõ xúpáp kiểm tra khe hở nhiệt xúpáp.

5.2. ĐỘNG CƠ ĐANG HOẠT ĐỘNG BỊ TẮT:

5.2.1. Hiện tượng:

Động cơ đang hoạt động khóa điện vẫn mở nhưng động cơ bị tắt máy.

5.2.2. Nguyên nhân:

a. Phần xăng:

- Hết xăng trong thùng chứa.
- Bơm xăng bị hư hỏng.
- Zícơ mạch xăng chính bị tắt.
- Các đường ống dẫn bị tắt hay bị bẻ.
- Bình lọc bị tắt.
- Van kim ba cạnh bị kẹt ở vị trí đóng.

b. Phần điện:

- Đứt cầu chì (cầu chì tổng hoặc cầu chì đánh lửa).
- Hỏng role.
- Dây cao áp trung tâm bị sút.
- IC hư hỏng.
- Bộ tạo tín hiệu bị hư hỏng (Cảm biến điện từ, cảm biến quang, cảm biến hall).
- Dây bắt với ắc quy bị sút.

- Dây sơ cấp bị hở mạch hoặc bị chạm mass.
- Điện trở phụ bị đứt hoặc đấu lộn dây IG và ST.
- Con quay chia điện bị rò điện.

c. Các phân khúc:

- Do nhiệt độ quá cao hoặc động cơ mới sửa chữa bị bó kẹt, đứt dây đai cam.
- Áp suất nén không đảm bảo (cháy đệm nắp máy, gãy xéc măng).
- Do hở đường ống nạp.

5.2.3. Phán đoán xử lý:

- Nếu động cơ đang làm việc, công suất động cơ giảm dần, ta đóng bướm gió thấy động cơ bốc sau một lúc rồi chết máy chứng tỏ hư hỏng thuộc về phần xăng.

- Nếu động cơ đang chạy đột nhiên bị tắt máy nhưng cốt máy vẫn còn trón chứng tỏ hư hỏng thuộc về phần điện.

- Đối với nhiệt độ động cơ cao bị bó kẹt, động cơ ngưng hẳn, cốt máy đứng yên, ta ngưng một lúc cho động cơ nguội rồi làm việc lại bình thường.

- Nếu động cơ tự động tắt máy, do cháy đệm nắp máy kèm theo có tiếng hơi xì ra, đồng thời ta thấy trong nhớt có nước.

5.3. PAN ĐỘNG CƠ LÀM VIỆC KHÔNG BÌNH THƯỜNG:

5.3.1. Nổ dội về BCHK:

a. Hiện tượng:

Động cơ nổ, lúc tăng tốc hoặc khởi động đôi khi có tiếng nổ dội về bộ chế hòa khí công suất động cơ giảm.

b. Nguyên nhân:

- Lửa quá sớm.
- Cắm lộn 1,2 đầu dây cao áp đến bugi, lửa yếu.
- Hỗn hợp quá nghèo xăng.
- Nhiên liệu có lẫn nước.
- Xúpáp nạp không kín hoặc bị kênh.

c. Phán đoán xử lý:

- Nếu có hiện tượng nổ dội về bộ chế hòa khí, ta đóng bớt bướm gió lại, tăng tốc hoặc khởi động ta thấy hiện tượng trên mất, chứng tỏ pan thuộc về phần xăng.

- Nếu đóng bớt bướm gió lại mà hiện tượng trên vẫn còn không mất kèm theo hiện tượng lửa sớm, kiểm tra thời điểm đánh lửa.

- Nếu thời điểm đánh lửa đúng, ta tiến hành giết máy, nếu có máy chết hoặc máy yếu ta kiểm tra lại khe hở nhiệt xúpáp nạp. Nếu có hai máy chết cùng một lúc ta kiểm tra dây cao áp đến bugi có đúng hay không.

5.3.2. Nổ trên đường ống xả:

a. Hiện tượng:

Động cơ nổ lụp bụp trên đường ống xả nhất là khi giảm ga, đôi khi có tàn lửa bay ra ngoài ống xả, có khói đen có mùi xăng sống tăng tốc động cơ không bốc.

b. Nguyên nhân:

- Lửa muộn.
- Lửa yếu.
- Cắm lộn đầu dây cao áp đến bugi (loạn lửa 1,2 máy).
- Hỗn hợp quá giàu xăng.
- Xúpáp xả đóng không kín hoặc bị kênh.
- Bugi bị hư hỏng nặng.

c. Phán đoán xử lý:

- Gặp hiện tượng trên ta kết hợp với hiện tượng pan lửa muộn để điều chỉnh nếu điều chỉnh không có tác dụng, ta kiểm tra tia lửa mạnh hay yếu, nếu lửa mạnh thì ta kết hợp với hiện tượng pan giàu xăng tìm pan xăng.

- Nếu xăng đúng ta tiến hành giết máy để kiểm tra. Nếu có 2 máy chết cùng một lúc ta kiểm tra thứ tự cắm dây cao áp đến bugi. Nếu đúng thì kiểm tra bugi, nếu bugi tốt thì ta kiểm tra khe hở nhiệt xúpáp máy chết.

5.3.3. Động cơ chạy không tải không được

a. Hiện tượng:

Động cơ làm việc ở chế độ không tải bị run giật, máy hay bị chết.

b. Nguyên nhân:

- * Phần xăng: như ở pan xăng
- Điều chỉnh không tải sai.
- Mạch không tải bị tắt.
- Mực xăng trong buồng phao quá cao hoặc quá thấp.
- Hở đường ống nạp hoặc đường ống chân không.
- Trục bướm ga bị mòn.
- Bướm ga đóng không kín.
- * Phần lửa:
- Lửa sớm.

- Lửa cao áp yếu.
- Có bugi bị yếu hoặc bị chết.
- * Các phần khác: có một vài máy chết, áp suất nén không đảm bảo.

c. Phán đoán xử lý:

- Khi động cơ chạy không tải không được, ta điều chỉnh vít không tải, nếu không có tác dụng hoặc tác dụng rất ít thì ta tìm pan mạch không tải, nếu có tác dụng rõ rệt ta kết hợp với pan thiếu xăng, thừa xăng, lửa sớm để tìm pan. Nếu các phần trên đều tốt thì ta giết thử máy nếu có máy chết hoặc yếu ta kiểm tra dây cao áp, bugi, xúpáp. Nếu không có máy chết ta chú ý đến tiếng rít gió để tìm pan hở đường ống nạp.

- Nếu giết máy động cơ lại bốc hơn, nhưng khi cho đầu dây cao áp ra mass thì động cơ lại yếu đi là do 2 cọc kế nhau ở nắp delco bị rò điện.

5.3.4. Pan động cơ nóng:

a. Hiện tượng:

Động cơ làm việc nhiệt độ động cơ tăng cao, nước làm mát sôi.

b. Nguyên nhân:

- * Phần xăng:
 - Hỗn hợp nghèo xăng.
 - Hỗn hợp giàu xăng.
- * Phần lửa:
 - Lửa sớm.
 - Lửa muộn.
 - Lửa cao áp yếu.
- * Các phần khác:
 - Buồng đốt đóng nhiều muội than.
 - Hệ thống làm mát bị hư hỏng.
 - Hệ thống bôi trơn bị hư hỏng.
 - Khe hở lắp ghép giữa các chi tiết chuyển động còn khít.

c. Phán đoán xử lý:

- Căn cứ vào hiện tượng động cơ nóng ta kết hợp với pan lửa, pan xăng để tìm pan, nếu các phần trên đều tốt, ta kiểm tra hệ thống bôi trơn, làm mát, trường hợp buồng đốt đóng nhiều muội than khi tắt động cơ còn nổ một lúc rồi mới dừng hẳn.

5.3.5. Công suất động cơ giảm:

a. Nguyên nhân:

* Phần xăng:

- Hỗn hợp nghèo xăng.
- Hỗn hợp giàu xăng.
- Hệ thống làm đậm bị hư hỏng.

* Phần điện:

- Lửa sớm, lửa muộn, lửa yếu.
- Dây cao áp bị rò, hoặc nắp delco bị rò.
- Bugi bị yếu.

* Các phần khác:

- Áp suất nén không đảm bảo.
- Tắt một phần đường ống nạp.
- Tắt một phần đường ống xả.
- Khe hở xúpáp không đúng.

b. Phán đoán xử lý:

- Căn cứ vào pan xăng hoặc pan lửa để tìm pan. Nếu công suất động cơ giảm, ta giết máy và kiểm tra bugi, xúpáp và nắp delco có bị rò không.

- Nếu công suất động cơ giảm, máy không bị run giật, ta cho bướm ga mở lớn, đóng bướm gió thấy công suất động cơ không tăng do tắt đường ống nạp hay ống xả một phần.

Bài 6: VẬN HÀNH ĐỘNG CƠ DIESEL

Mã bài: CN39313-06

Giới thiệu:

Ô tô hiện nay được trang bị nhiều chủng loại động cơ khác nhau các thiết bị có cấu tạo và tính năng riêng, phục vụ một số mục đích nhất định, tạo thành những hệ thống riêng trên động cơ ô tô. Nội dung phần này sẽ trình bày các kiến thức khái quát về phương pháp vận hành động cơ diesel.

Mục tiêu

- Biết công việc kiểm tra, theo dõi trước và sau vận hành
- Biết vận hành được động cơ một xy lanh và nhiều xy lanh.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung chính

6.1. VẬN HÀNH ĐỘNG CƠ MỘT XYLANH

6.1.1. Công việc chuẩn bị trước khi vận hành:

- Kiểm tra nước, nhiên liệu, nhớt phải đầy đủ và tốt.
- Mở khóa nhiên liệu.
- Nếu động cơ lâu ngày không làm việc thì chúng ta nên xả gió ở bơm cao áp và đường ống cao áp bằng cách: Nới vít xả gió ở bơm cao áp cho nhiên liệu bị lọt gió chảy ra đến khi nào thấy hết bọt khí thì siết lại. Nới rắc co trên đường ống cao áp đến vòi phun, quay tay hoặc bơm tay (nếu có) đến khi nào thấy nhiên liệu phun ra mạnh thì siết chặt rắc co lại.
- Kiểm tra sự quay trơn của động cơ.

6.1.2. Khởi động động cơ:

- Kéo tay ga về vị trí cung cấp nhiên liệu.
- Tay trái kéo cần giảm áp, tay phải quay động cơ đến khi nào động cơ quay có trón thì buông cần giảm áp ra và tiếp tục quay đến khi động cơ nổ thì tay quay tự động văng ra.
- Kéo tay ga về vị trí cầm chừng (không tải).

*** Chú ý:**

- Tuyệt đối không được rút tay quay ra khỏi vị trí khi động cơ chưa nổ.
- Động cơ bị nổ ngược hay vượt tốc thì phải nhanh chóng tắt máy bằng cách:
 - + Kéo tay ga về vị trí ngừng cung cấp nhiên liệu.
 - + Kéo cần giảm áp.
- Trong khi quay động cơ nên có xu hướng đẩy tay quay vào trong máy.

6.1.3. Theo dõi lúc vận hành:

- Cho động cơ làm việc đến nhiệt độ qui định mới cho kéo tải.
- Theo dõi hệ thống bôi trơn làm việc tốt hay không (quan sát bong bong nhớt).
- Lắng nghe nếu trong động cơ có tiếng kêu bất thường phải dừng máy để kiểm tra
- Quan sát xem hệ thống bôi trơn, làm mát nhiên liệu nếu rò rỉ ta kiểm tra siết cứng lại.

6.1.4. Thôi vận hành:

- Đưa tay thước về vị trí ngưng cung cấp nhiên liệu.
- Khóa nhiên liệu.
- Kiểm tra lại toàn bộ hệ thống nếu có hư hỏng ta sửa chữa lại.

6.2. VẬN HÀNH ĐỘNG CƠ NHIỀU XYLANH:

6.2.1. Công tác chuẩn bị trước khi vận hành:

- Kiểm tra nhiên liệu, nhớt nước làm mát phải đầy đủ và tốt.
- Xả gió hệ thống nhiên liệu. Bơm tay xả gió ở bầu lọc tinh đến khi nhiên liệu chảy ra không còn bọt khí thì siết lại, sau đó xả gió ở khoang chứa bơm cao áp đến khi nhiên liệu không còn lọt gió thì siết lại, kế tiếp xả gió trên đường ống cao áp. Nói tắt cả các rắc co nhiên liệu đến vòi phun, kéo tay ga về vị trí cung cấp nhiên liệu rồi khởi động động cơ cho nhiên liệu phun ra đến khi nào thấy nhiên liệu phun ra mạnh thì dừng lại, siết chặt các rắc co nhiên liệu.
- Kiểm tra sự linh hoạt của tay ga (thước nhiên liệu) cần giảm áp.
- Kiểm tra hệ thống khởi động: ắc quy đầy đủ điện, các đồng hồ báo (nhiệt độ nước, dầu bôi trơn, đồng hồ ampe phải hoạt động tốt.

6.2.2. Khởi động cơ:

a. Khởi động bằng động cơ điện:

- Bật công tắc về vị trí xông (nếu động cơ có xông máy) khoảng 40 giây (quan sát đèn báo xông).
- Bật công tắc về vị trí khởi động đến khi động cơ nổ thì thả công tắc ra.

b. Khởi động cơ bằng máy lai:

- Kéo cần điều khiển ly hợp về phía trước cho bánh răng máy khởi động ăn khớp với bánh đà.
- Kéo cần giảm áp của động cơ lớn.
- Đưa tay thước về vị trí cung cấp nhiên liệu.
- Khởi động động cơ phụ (máy lai) cho làm việc đến nhiệt độ qui định.

- Ấn cần ly hợp về phía sau cho động cơ lớn quay đảm bảo số vòng quay khởi động.

- Hạ cần giảm áp đến khi động cơ lớn nổ rồi ta tắt động cơ phụ.

6.2.3. Theo dõi lúc vận hành:

- Cho động cơ làm việc đến nhiệt độ qui định rồi mới cho kéo tải.

- Theo dõi hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát, hệ thống nhiên liệu coi có làm việc tốt hay không (quan sát qua các đèn báo).

- Lắng nghe nếu động cơ có tiếng kêu bất thường ta phải dừng máy lại để kiểm tra.

- Quan sát xem hệ thống bôi trơn hệ thống nhiên liệu, hệ thống làm mát nếu bị rò rỉ ta kiểm tra và siết cứng lại.

Bài 7: ĐẶT BƠM CAO ÁP

Mã bài: CN39313-07

Giới thiệu:

Ô tô hiện nay được trang bị nhiều chủng loại động cơ khác nhau các thiết bị có cấu tạo và tính năng riêng, phục vụ một số mục đích nhất định, tạo thành những hệ thống riêng trên động cơ ô tô. Nội dung phần này sẽ trình bày các kiến thức khái quát về phương pháp đặt bơm cao áp.

Mục tiêu

- Trình bày được ý nghĩa của công việc đặt bơm cao áp.
- Biết cách đặt bơm cao áp động cơ một và nhiều xy lanh.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung chính

7.1. Ý NGHĨA CỦA VIỆC ĐẶT BƠM:

Đặt bơm cao áp vào động cơ là gắn bơm vào động cơ sao cho bơm cung cấp nhiên liệu vào buồng đốt đúng thời điểm cần thiết.

Công việc đặt bơm nếu tiến hành đúng phương pháp và chính xác (tức là đặt bơm sao cho bơm cao áp cung cấp nhiên liệu đúng vào thời điểm phun sớm) thì không những làm cho động cơ hoạt động được mà còn giúp động cơ phát huy hết công suất.

7.2. ĐẶT BƠM CAO ÁP CHO ĐỘNG CƠ MỘT XYLANH:

Để tiến hành tốt công việc đặt bơm cao áp phải thỏa mãn các điều kiện sau:

- Tình trạng động cơ còn tốt.
- Bơm cao áp hoạt động phải tốt.
- + Lắp bơm cao áp vào đúng kỹ thuật (đệm điều chỉnh đầy đủ, siết đai ốc, bulông giữ chắc chắn).
- + Quay thử máy vài vòng.
- + Lắp đường ống dẫn dầu, mở khóa dầu để xả gió.
- + Gắn ống cao áp vào, kéo tay ga về vị trí cung cấp nhiên liệu, quay động cơ cho dầu lên đầy ống sau đó quay chậm lại khi nào dầu ở đầu ống nhiên liệu vừa nhit lên thì dừng lại.
- + Kiểm tra xem dầu phun sớm trên bánh đà so với dấu chỉ thị. Nếu sớm thì thêm đệm điều chỉnh, nếu muộn thì bớt đệm điều chỉnh.
- Đối với loại bơm có cửa sổ đặt bơm, sau khi đặt bơm ta kiểm tra lại bằng cách: Mở cửa sổ quan sát dầu ở con đội trùng với dấu trên thân bơm không, nếu không đạt ta thêm hoặc bớt đệm điều chỉnh cho phù hợp với điều kiện làm việc của động cơ.

- Đối với loại bơm cao áp điều chỉnh ở con đội thì ta điều chỉnh bằng cách vặn đai ốc ra hoặc vào cho phù hợp với yêu cầu làm việc của động cơ.

7.3. ĐẶT BƠM CAO ÁP CHO ĐỘNG CƠ NHIỀU XYLANH:

7.3.1. Công việc chuẩn bị:

- Xác định chiều làm việc của động cơ.
- Xác định chiều quay của trục bơm cao áp.
- Xác định được dấu đặt bơm trên thân động cơ và thân bơm cao áp.
- Bơm cao áp đã được khảo nghiệm điều chỉnh về lưu lượng và thời điểm phun.

7.3.2. Phương pháp đặt bơm:

a. Đặt bơm có dầu:

Các bước tiến hành như sau:

- Quay trục khuỷu động cơ sao cho máy chuẩn (máy muốn đặt bơm) ở điểm chết trên, thời kỳ cuối nén đầu nổ, và dầu phun sớm trên bánh đà hoặc buli trùng dầu cố định trên thân máy.

- Lắp bơm cao áp lên động cơ nhưng chưa lắp bulông liên kết.
- Quay trục bơm cao áp sao cho dầu trên mâm bị động trùng với dầu trên mâm chủ động.
- Lắp và siết cứng bulông liên kết.
- Lắp các đường ống cao áp, và xả gió.
- Cho động cơ làm việc và kiểm tra lại.

b. Đặt bơm không dầu:

- Quay máy chuẩn lên điểm chết trên (ĐCT) ở thời kỳ cuối nén đầu nổ, dầu phun sớm trên bánh đà hoặc buli trùng với dầu cố định trên thân máy (nếu có).

- Nếu không biết dầu phun sớm thì ta lấy dầu phun sớm từ $20^{\circ} \div 30^{\circ}$.
- Lắp bơm cao áp vào nhưng chưa lắp bulông liên kết.
- Lắp đường ống thấp áp vào bơm cao áp.
- Xả gió trong hệ thống.
- Kéo tay thước về vị trí cung cấp nhiên liệu.
- Quay cốt bơm từ từ theo chiều làm việc đến khi nhiên liệu vừa nhít lên ở thời điểm kế thì ta dừng lại.
- Lắp và siết bulông liên kết.

7.3.3. Cách kiểm tra:

Ta kiểm tra lại bằng cách quay cốt máy theo chiều làm việc, đồng thời quan sát nhiên liệu trong thời điểm kế vừa nhấp nháy thì ta dừng lại rồi kiểm tra dầu trên bánh đà hoặc buly. Nếu không đúng thì phải tiến hành đặt bom lại.

- Cho động cơ làm việc ta kiểm tra dựa vào các hiện tượng sau:

*** Thời điểm phun đúng**

- Khởi động cơ dễ nổ.
- Không có khói.
- Công suất đảm bảo.

*** Thời điểm phun sớm sẽ có hiện tượng sau**

- Khởi động động cơ khó nổ có nhiều khói trắng.
- Có tiếng dộng.
- Công suất động cơ giảm.

*** Thời điểm phun muộn sẽ có hiện tượng**

- Khó khởi động có nhiều khói.
- Không có tiếng dộng.

Bài 8: PAN ĐỘNG CƠ DIESEL

Mã bài: CN39313-08

Giới thiệu:

Ô tô hiện nay được trang bị nhiều chủng loại động cơ khác nhau các thiết bị có cấu tạo và tính năng riêng, phục vụ một số mục đích nhất định, tạo thành những hệ thống riêng trên động cơ ô tô. Nội dung phần này sẽ trình bày các kiến thức khái quát về phương pháp tìm pan động cơ diesel.

Mục tiêu

- Biết hiện tượng, nguyên nhân và phán đoán xử lý pan động cơ không nổ không có khói xả .
- Biết hiện tượng, nguyên nhân và phán đoán xử lý pan động cơ nổ không bình thường.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung chính

8.1. PAN ĐỘNG CƠ KHÔNG NỔ ĐƯỢC:

8.1.1. Hiện tượng 1:

Khởi động động cơ không nổ, không có khói xả, mặc dù số vòng quay vẫn đảm bảo.

a. Nguyên nhân:

- Không có nhiên liệu vào buồng đốt do:
 - + Khi vận hành quên kéo thước cung cấp về vị trí cung cấp nhiên liệu.
 - + Hết nhiên liệu trong thùng chứa.
 - + Đường ống dẫn dầu bị tắt, hở.
 - + Bầu lọc bị tắt.
 - + Bơm truyền bị hỏng.
 - + Bơm cao áp bị hỏng.
 - + Tất cả các vòi phun bị tắt, kẹt đóng.
 - + Áp lực tất cả các vòi phun quá cao.
 - + Bulông liên kết của bơm bị gãy.
 - + Bị lọt gió từ thùng chứa đến bơm truyền.
 - + Tắt hoàn toàn đường ống nạp hoặc đường ống xả.

b. Phán đoán xử lý:

- Khi vận hành quên kéo thanh thước về vị trí cung cấp nhiên liệu.

Khởi động động cơ ta thấy hiện tượng trên, nói rắc co nhiên liệu đến vòi phun đưa tay thước về vị trí cung cấp sẽ có hai trường hợp:

- Có nhiên liệu phun ra mạnh ta kiểm tra lại vòi phun.
- Không có nhiên liệu phun ra ta kiểm tra nhiên liệu trong thùng chứa, khóa nhiên liệu. Nếu tốt ta bơm tay lần lượt kiểm tra từ khoang chứa của bơm cao áp trở về thùng chứa nếu đoạn trước không có nhiên liệu, đoạn sau có nhiên liệu thì hư hỏng thuộc đoạn giữa trường hợp đường ống bị bẽ bị lọt gió.
- Nếu mở nút xả gió ở khoang chứa bơm cao áp thấy nhiên liệu đầy đủ thì có thể do bulông liên kết bị gãy, bị mất.
- Khởi động động cơ quay nhẹ không có sức hút đường ống nạp, nguyên nhân do đường ống nạp bị nghẹt.
- Khởi động động cơ quay nặng không có khói xả thoát ra nguyên nhân do đường ống xả bị nghẹt hoàn toàn.

8.1.2. Hiện tượng 2:

Khởi động động cơ có khói xả màu trắng động cơ không nổ, dù số vòng quay vẫn đảm bảo.

a. Nguyên nhân:

- Nhiên liệu bị lọt gió.
- + Xả gió chưa hết trong hệ thống nhiên liệu.
- + Đường ống dẫn từ thùng chứa đến bơm truyền bị hở, nứt.
- + Bơm truyền không kín.
- Nhiên liệu có lẫn nước.
- Áp suất nén không đảm bảo.
- + Xúpáp bị kênh hoặc không kín.
- + Đệm nắp máy bị hỏng.
- + Độ kín của piston, xéc măng, xylanh không đảm bảo.
- Đặt bơm không đúng thời điểm.
- Áp lực phun thấp, vòi phun kẹt mở.

b. Phán đoán xử lý:

- Nói vít xả gió, bơm tay thấy nhiên liệu có nhiều bọt khí thì ta xả gió.
- Nếu không hết lần lượt kiểm tra lọt gió từ bơm truyền trở về thùng chứa (các khâu nối và đường ống). Nếu tốt ta kiểm tra bơm truyền.
- Nếu không có gió ta mở vít xả cạn ở bình lọc xem có lẫn nước không.
- Nếu nhiên liệu tốt, ta kiểm tra lại thời điểm phun.
- Nếu thời điểm phun đúng ta kiểm tra lại áp suất nén và vòi phun.

8.1.3. Hiện tượng 3:

Khởi động động cơ không nổ có khói xả màu đen.

a. Nguyên nhân:

- Tắt bầu lọc gió.
- Áp suất phun hơi thấp.

b. Phán đoán xử lý:

- Kiểm tra bầu lọc gió.
- Kiểm tra các vòi phun.

8.1.4. Hiện tượng 4:

Động cơ nổ rồi từ từ tắt hẳn.

a. Nguyên nhân:

- Hết nhiên liệu.
- Mạch tiếp vận bị tắt hoặc hở đột ngột.

b. Phán đoán xử lý:

- Khi vận hành phải kéo thanh thước về vị trí cung cấp nhiên liệu.

Khởi động động cơ ta thấy hiện tượng trên, nói rắc co có nhiên liệu đến vòi, đưa tay thước về vị trí cung cấp nhiên liệu sẽ có hai trường hợp:

- Có nhiên liệu phun ra mạnh ta kiểm tra lại vòi phun.

- Không có nhiên liệu phun ra, ta kiểm tra nhiên liệu trong thùng chứa, khóa nhiên liệu tốt ta bơm tay lần lượt kiểm tra từ khoang chứa của bơm cao áp trở về thùng chứa nếu đoạn trước không có nhiên liệu, đoạn sau có thì hư hỏng thuộc về đoạn giữa.

- Nếu mở nút xả gió ở khoang chứa bơm cao áp thấy nhiên liệu đầy đủ thì có thể do bulông liên kết bị gãy, bị mất.

8.1.5. Hiện tượng 5:

Động cơ đang nổ đột nhiên dừng hẳn.

a. Nguyên nhân:

- Động cơ bị bó kẹt do mới đại tu, nhiệt độ quá cao, thiếu nhớt bôi trơn.
- Bulông liên kết bị gãy.
- Trục cam bơm cao áp gãy, kẹt.

b. Phán đoán xử lý:

Dùng tay quay, quay thử động cơ nếu không bị bó kẹt, kiểm tra bulông liên kết nếu tốt thì kiểm tra bơm cao áp.

8.2. PAN ĐỘNG CƠ NỔ KHÔNG BÌNH THƯỜNG:

8.2.1. Hiện tượng 1:

Động cơ nổ không ổn định (không đều ở các máy).

a. Nguyên nhân:

- Trong nhiên liệu có lẫn gió hoặc nước.
- Đường ống nhiên liệu, bầu lọc nhiên liệu bị tắt một phần, van ổn áp điều chỉnh không đúng.
- Đặt bơm cao áp sớm hoặc muộn (động cơ nổ được).
- Bơm cao áp điều chỉnh sai lượng nhiên liệu.
- Áp lực phun ở các vòi phun điều chỉnh không đều, kim phun bị kẹt đóng hoặc kẹt mở.
- Bầu lọc không khí bị tắt một phần.

b. Phán đoán xử lý:

- Nới rắc cơ nhiên liệu đầu vọt ra có bọt khí thì ta xả gió. Nếu nhiên liệu vọt ra mạnh thì ta kiểm tra lại chất lượng nhiên liệu.
- Nếu động cơ làm việc công suất động cơ giảm, có khói đen thì ta kiểm tra các đường ống nhiên liệu và bầu lọc nếu tốt ta kiểm tra điều chỉnh van ổn áp. Nếu hiện tượng trên không hết ta kiểm tra lại áp lực phun.
- Trong khi động cơ làm việc có khói đen hoặc khói trắng đều ở các máy thì ta kiểm tra đặt lại bơm cao áp.

8.2.2. Hiện tượng 2:

Động cơ nổ không đều ở các máy, động cơ làm việc bị rung giật, khói xả không đều có lẫn đen hoặc trắng.

a. Nguyên nhân:

- Có máy yếu hoặc chết do:
 - + Áp lực phun của vòi phun quá cao hoặc quá thấp, kim phun kẹt đóng hoặc kẹt mở.
 - + Hư hỏng ở một vài phân bơm hoặc điều chỉnh không đúng, van triệt hồi bị kẹt đóng, piston bơm cao áp bị kẹt tràn sước, đường ống cao áp bị nghẹt.
 - + Áp suất nén không đảm bảo ở một vài xy lanh (xy lanh, piston, xéc măng bị mòn, xúpáp bị kên).
 - + Đệm đầu vòi phun không kín, vòi phun bắt không chặt.
 - + Khe hở nhiệt quá lớn.

b. Phán đoán xử lý:

Lần lượt nới rắcco nhiên liệu để giết máy nếu có máy chết hoặc yếu, ta tìm các hiện tượng sau đây để tìm pan:

- Trường hợp áp lực phun quá thấp, vòi phun bị kẹt mở, xúpáp đóng không kín hoặc bị kênh khói xả có màu trắng, khi giết máy thì hiện tượng giảm hoặc mất.

- Trường hợp áp lực phun thấp thì khói xả có màu đen.

+ Nói rắc co nhiên liệu giết máy thấy dầu vọt ra yếu hoặc không có ta tiếp tục nói rắc co nhiên liệu ở van triệt hồi nếu dầu vọt ra mạnh là do đường ống cao áp bị nghẹt. Nếu nhiên liệu không vọt ra hoặc vọt ra yếu thì hư hỏng thuộc về van triệt hồi hoặc piston, xy lanh bơm cao áp.

+ Khi giết máy thấy máy yếu kèm theo tiếng gõ xúpáp là do khe hở nhiệt xúpáp quá lớn.

+ Nếu có hai máy chết cùng một lúc cần kiểm tra lại vị trí lắp các ống cao áp.

8.2.3. Hiện tượng 3:

Công suất động cơ không đảm bảo.

a. Nguyên nhân:

- Nhiên liệu lẫn nước hoặc lọt gió.

- Đặt bơm cao áp sớm hoặc muộn.

- Bơm cao áp điều chỉnh sai.

- Tay thước bị kẹt.

- Áp suất nén động cơ không đảm bảo do động cơ quá cũ.

- Điều chỉnh khe hở nhiệt sai.

- Bầu lọc gió bị tắt.

- Đường ống nạp hoặc ống xả tắt một phần.

b. Phán đoán xử lý:

- Kiểm tra nhiên liệu xả gió.

- Kiểm tra và đặt lại bơm cao áp.

- Kiểm tra và điều chỉnh lại bơm cao áp.

- Kiểm tra và điều chỉnh bộ điều tốc.

- Kiểm tra sự linh hoạt của tay thước.

- Áp suất nén không đảm bảo là do: xúpáp bị cháy rỗ hoặc xéc măng bị mòn, không có khe hở nhiệt xúpáp.

- Kiểm tra bầu lọc gió.

- Kiểm tra đường ống nạp và xả.

8.3. ĐỘNG CƠ LÀM VIỆC CÓ KHÓI XẢ KHÔNG BÌNH THƯỜNG:

8.3.1. Hiện tượng 1:

Động cơ làm việc có khói xả màu đen hoặc xám xịt.

a. Nguyên nhân:

- Do thiếu gió.
- + Bầu lọc gió bị nghẹt, đường ống nạp bị nghẹt một phần.
- + Khe hở nhiệt xúpáp nạp quá lớn.
- Sức đối áp khí thải cao.
- + Do ống giảm thanh bị nghẹt.
- + Đường ống xả bị nghẹt.
- + Khe hở nhiệt xúpáp xả quá lớn.
- + Áp lực phun thấp ít hoặc vòi phun bị nhỏ giọt.
- + Điều chỉnh lưu lượng ở bơm cao áp sai.
- + Điều chỉnh bộ điều tốc sai.
- + Bơm muôn hoặc thời điểm phun ở các phân bơm cao áp không đều.
- Tình trạng kỹ thuật của động cơ: do động cơ quá cũ.

b. Phán đoán xử lý:

Nếu có khói xả màu đen ta phải quan sát xem khói xả có màu đen đều hay từng cụm. Nếu khói xả có màu đen đều hư hỏng thuộc về phần chung. Nếu khói xả có từng cụm đen, hư hỏng thuộc về một vài xy lanh ta phải kết hợp với hiện tượng nguyên nhân pan động cơ nổ không bình thường để phán đoán xử lý đúng.

8.3.2. Hiện tượng 2:

Khói xả có màu xanh.

a. Nguyên nhân:

- Dầu bôi trơn lên buồng đốt.
- + Xéc măng xy lanh, piston bị mòn.
- + Do xéc măng bị bó kẹt trong rãnh.
- + Do lắp sai bạc xéc măng, chia miệng xéc măng sai.
- + Do dầu nhò trong bầu lọc gió thừa.
- + Khe hở giữa ống dẫn hướng và thân xúpáp quá lớn hoặc phốt chắn nhót ống dẫn hướng bị hư hỏng.

b. Phán đoán xử lý:

Trường hợp này động cơ có khói xả màu xanh ta phải xem tình trạng kỹ thuật động cơ cũ hay mới. Nếu động cơ đã cũ là do piston, xy lanh xéc măng hoặc ống dẫn hướng xúpáp bị mòn. Nếu động cơ mới là do các nguyên nhân khác.

Nếu động cơ bị lên nhót thì đầu vòi phun có đóng muội than đóng cứng.

8.3.3. Hiện tượng 3:

Động cơ làm việc có khói xả màu trắng.

a. Nguyên nhân:

- Nhiên liệu có lẫn gió hoặc nước.
- Bơm cao áp đặt sai.
- Có một vài máy bị chết nhưng nhiên liệu vẫn phun vào buồng đốt như: xúpáp bị kênh, xéc măng bị bó kẹt hay bị gãy.
- Vòi phun bị kẹt ở vị trí mở, áp lực phun thấp.

b. Phán đoán xử lý:

- Trường hợp có khói xả màu trắng đều ta cần kiểm tra lại nhiên liệu hoặc thời điểm phun.
- Nếu khói có màu trắng không đều ta giết máy thấy khói trắng mất hoặc giảm đi, hư hỏng có thể do xúpáp hoặc áp lực phun.

Bài 9: CHẨN ĐOÁN TÌNH TRẠNG KỸ THUẬT ĐỘNG CƠ

Mã bài: CN39313-09

Giới thiệu:

Ô tô hiện nay được trang bị nhiều chủng loại động cơ khác nhau các thiết bị có cấu tạo và tính năng riêng, phục vụ một số mục đích nhất định, tạo thành những hệ thống riêng trên động cơ ô tô. Nội dung phần này sẽ trình bày các kiến thức về phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật động cơ.

Mục tiêu

- Đánh giá được tình trạng kỹ thuật của động cơ thông qua quan sát điện cực của bugi.
- Đánh giá được tình trạng kỹ thuật của động cơ thông qua đo áp suất nén của các xy lanh, động cơ có tiếng gõ bất thường.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung chính

9.1. KIỂM TRA TÌNH TRẠNG KỸ THUẬT CỦA ĐỘNG CƠ BẰNG CÁCH QUAN SÁT BUGI:

Sau một thời gian làm việc, ta tháo bugi ra để kiểm tra:

* Nếu thấy bugi có màu gạch đỏ, vàng rơm hoặc nâu nhạt thì chứng tỏ tình trạng của máy đó còn tốt (thời điểm đánh lửa đúng, lửa mạnh, hỗn hợp đúng, áp suất nén tốt).

* Nếu thấy bugi có màu đen, khô:

+ Ở một vài máy: Có thể do dây cao áp từ bu gi đến dây delco của máy đo bị rò rỉ gây ra nguyên nhân lửa yếu hoặc áp xuất nén không đảm bảo (xup páp đóng không kín, pit tông xy lanh, xec măng bị mòn, đệm nắp máy không kín, bugi siết không chặt. Hoặc sử dụng bugi không đúng loại. (bugi nguội hơn).

+ Trường hợp ở tất cả các máy:

- Do lửa muộn (lửa yếu).
- Giàu xăng (xăng dư).
- Áp xuất nén không đảm bảo.
- Sử dụng bugi không đúng loại.

* Nếu thấy phần sứ cách điện và điện cực giữa có màu trắng và điện cực giữa bị mòn nhanh.

- Nguyên nhân do lửa sớm.
- Nghèo xăng (xăng thiếu.

* Nếu thấy màu bugi có bám muội than mịn.

- Dư xăng (giàu xăng).
- Lửa muộn.

9.2. NHẬN ĐỊNH TÌNH TRẠNG KỸ THUẬT CỦA ĐỘNG CƠ THÔNG QUA ÁP SUẤT NÉN.

9.2.1. Phương pháp tiến hành

9.2.1.1 Phương pháp đơn giản:

Tháo tất cả các bugi rời vặn lại từng cái một, sau mỗi lần vặn xong một bugi ta dùng tay quay máy vài vòng (quay thật nhanh). Nếu áp suất nén còn tốt ta thấy máy nặng khi piston lên thời kỳ cuối nén đầu nổ. Phương pháp này đòi hỏi phải có nhiều kinh nghiệm.

9.2.1.2. Phương pháp dùng đồng hồ đo:

9.2.1.2.1. Chuẩn bị:

- Cho động cơ làm việc đạt nhiệt độ qui định.
- Dầu bôi trơn phải đầy đủ, đúng số lượng và chất lượng.
- Ấcqui phải đảm bảo dung lượng.
- Tháo tất cả các bugi hoặc vòi phun.

9.2.1.2.2. Phương pháp tiến hành:

- Chọn ống nối thích hợp với lỗ bugi hoặc lỗ vòi phun.
- Lắp ống nối vào lỗ bugi hoặc lỗ vòi phun.
- Lắp đồng hồ kiểm tra áp lực nén với ống nối.
- Mở hết bướm ga và bướm gió.
- Khởi động động cơ cho trục khuỷu quay khoảng 4÷5 lần nén rồi dừng lại đọc giá trị trên đồng hồ ở lần nén cuối cùng là P_1 lấy giá trị cao nhất đem so sánh với áp suất qui định P của nhà chế tạo.

- Trường hợp áp suất nén $P_1 < P$ khoảng 20psi (1,4KG/cm²) thì áp suất nén không đảm bảo, ta kiểm tra lại bằng cách:

+ Cho một ít nhớt vào buồng đốt khoảng (10 ÷ 15)cc.

+ Khởi động động cơ kiểm tra ghi lại giá trị P_2 ở lần nén cuối cùng rồi so sánh P_1 & P_2 .

Nếu $P_2 \approx P$: do piston xylanh, xéc măng bị mòn.

Nếu $P_2 \approx P_1 < P$: do xúpáp đóng không kín, đệm nắp máy không kín.

9.2.1.2.3. Tính tỉ số nén cho động cơ

Công thức tính tỉ số nén: $\epsilon = \frac{V_{tp}}{V_{bc}}$

Trong đó : V_{tp} thể tích toàn phần.

V_{bc} thể tích buồng cháy.

BẢNG CHUYỂN ĐỔI ĐƠN VỊ ÁP SUẤT NÉN

$\epsilon = \frac{V_{tp}}{V_{bc}}$ TỈ SỐ NÉN	ÁP SUẤT NÉN	
	INCH	MÉT
6/1	100 PSI	7,1KG/cm ²
7/2	120 PSI	8,5KG/cm ²
8/1	140 PSI	9,9KG/cm ²
9/1	160 PSI	11,3 KG/cm ²
10/1	180 PSI	12,7KG/cm ²
11/1	200 PSI	14,2KG/cm ²

9.2.2. Nhận định tình trạng kỹ thuật của động cơ sau khi đo áp suất nén.

9.2.2.1. Bình thường:

- Áp suất nén lên cao bằng áp suất nén qui định, các xi lanh bảo đảm đồng đều không trên lệch quá 0,7kg/cm² tương đương với 10 PSI.

9.2.2.2. Xéc măng không kín, piston xy lanh bị mòn ($P_2 \approx P$):

- Áp suất nén thấp ở thì nén đầu nhưng không cao ở các thì nén kế là không đạt qui định, cho dầu nhờn vào xy lanh kiểm tra lại kết quả P_2 tăng cao hơn P_1 .

9.2.2.3. Xup páp không kín hoặc cam đặt sai qui định $P_2 \approx P_1 < P$:

- Áp suất nén thấp ở lần nén đầu nhưng lên cao ở các thì nén kế nhưng không đáng kể ($P_2 \approx P_1$).

9.2.2.4. Đệm nắp máy bị hỏng $P_2 \approx P_1 < P$:

- Kiểm tra thấy áp suất nén thấp ở thì nén đầu và tăng lên ở các thì nén sau, và ta thấy áp suất hai máy gần bằng nhau nhưng thấp hơn qui định. Cho dầu vào kiểm tra thấy P_2 tăng lên không đáng kể, ở hai xy lanh áp suất gần bằng nhau nhưng thấp hơn qui định.

9.2.2.5. Buồng đốt đóng nhiều muội than $P_1 > P$:

- Áp suất nén P_1 lớn hơn P qui định kéo theo động cơ nổ có hiện tượng kích nổ cháy và tự động.

9.3. KIỂM TRA TÌNH TRẠNG ĐỘNG CƠ CÓ TIẾNG GÕ BẤT THƯỜNG.

9.3.1. Tiếng gõ trên nắp máy:

Do khe hở nhiệt xup páp lớn hơn qui định.

9.3.2. Động cơ có tiếng gõ trên thân máy.

Lắng nghe hoặc đặt ống nghe (phương pháp này đòi hỏi phải có kinh nghiệm).

+ Nếu hiện tượng ở bên trên thân máy nguyên nhân do chốt hoặc bạc lót của chốt pit tông bị mòn.

+ Nếu hiện tượng ở bên trong phía dưới các te nguyên nhân do các bạc đầu to quá mòn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] - Hoàng Đình Long-Kỹ thuật sửa chữa ô tô-NXB GD-2006
- [2] - Nguyễn Khắc Trai-Cấu tạo ô tô-NXB KH&KT-2008
- [3] - Tài liệu đào tạo kỹ thuật viên Toyota
- [4] - Cẩm nang sửa chữa xe Toyota, Suzuki, Honda, Huyndai