

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN:

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

MÃ TÀI LIỆU: CN39205

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 quá trình sử dụng, trạng thái kỹ thuật của hệ thống nhiên liệu động cơ dần thay đổi theo hướng xấu đi, dẫn tới hư hỏng và giảm độ tin cậy. Quá trình thay đổi có thể kéo dài theo thời gian (Km vận hành của ô tô) và phụ thuộc vào nhiều nguyên nhân như: chất lượng vật liệu, công nghệ chế tạo và lắp ghép, điều kiện và môi trường sử dụng...Làm cho các chi tiết, bộ phận mài mòn và hư hỏng theo thời gian, cần phải được kiểm tra, chẩn đoán để bảo dưỡng và sửa chữa kịp thời. Nhằm duy trì tình trạng kỹ thuật của hệ thống nhiên liệu ở trạng thái làm việc với độ tin cậy và an toàn cao nhất.

Để phục vụ cho học viên học nghề và thợ sửa chữa ô tô những kiến thức cơ bản cả về lý thuyết và thực hành bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống Nhiên liệu xăng xăng bộ chế hòa khí. Với mong muốn đó giáo trình được biên soạn, nội dung giáo trình bao gồm:

Bài 1. Hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí.

Bài 2. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ chế hòa khí

Bài 3. Bảo dưỡng và sửa chữa thùng chứa xăng, lọc xăng và đường ống dẫn

Bài 4. Bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng

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

Nhóm biên soạn

MỤC LỤC

ĐỀ MỤC	TRANG
Mục lục	3
Chương 1: Hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng BCHP	5
Chương 2: BD&SC bộ chế hòa khí	13
Chương 3: BD&SC thùng nhiên liệu và ống dẫn xăng	108
Chương 4: BD&SC bơm xăng	113
Tài liệu tham khảo	39

GIÁO TRÌNH MÔĐUN

Tên môđun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí

Mã môđun: CN39205

I. Vị trí, ý nghĩa, vai trò môn học/môđun:

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

Tính chất: Là môđun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu của môn học/môđun:

+ Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ chung của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng

+ Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí

+ Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng trong hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa các chi tiết, bộ phận đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa dùng bộ chế hòa khí

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

+ 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: HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ XĂNG DÙNG BỘ CHẾ HÒA KHÍ

Mã bài: CN39205-01

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 tháo, lắp và kiểm tra sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.

Mục tiêu

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ (dùng bộ chế hòa khí)
- Tháo lắp được hệ thống nhiên liệu động cơ xăng đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật
- 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. NHIỆM VỤ, YÊU CẦU VÀ PHÂN LOẠI CỦA HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU Ô TÔ

1.1.1. Nhiệm vụ:

- Hệ thống cung cấp của động cơ xăng có nhiệm vụ tạo thành hỗn hợp giữa hơi xăng và không khí với tỉ lệ thích hợp đưa vào trong xy lanh của động cơ và thải sản phẩm đã cháy ra ngoài, đảm bảo cung cấp đủ, kịp thời, đều đặn hỗn hợp cho động cơ làm việc tốt ở các chế độ tải trọng.
- Thành phần của hỗn hợp cung cấp vào động cơ ngoài đảm bảo sự làm việc tối ưu của động cơ về công suất và tiêu thụ nhiên liệu còn phải đảm bảo khí thải có thành phần độc hại thấp nhất.

1.1.2. Yêu cầu:

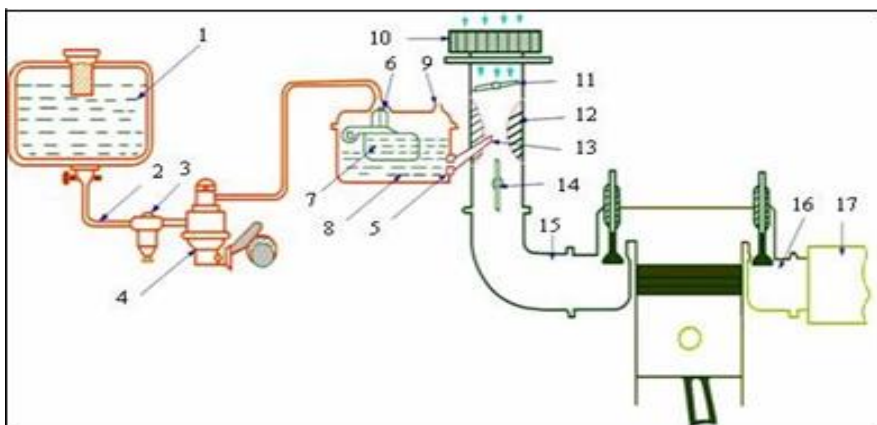
- Đảm bảo công suất động cơ.
- Tiết kiệm nhiên liệu trong quá trình động cơ hoạt động.
- Hạn chế ô nhiễm môi trường và tiếng ồn khi động cơ hoạt động.

1.1.3. Phân loại:

- Dựa trên nguyên tắc định lượng xăng cấp vào động cơ, người ta chia hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng trên ô tô được chia thành hai loại:
 - + Hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hoà khí.
 - + Hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng vòi phun xăng.
- Các ô tô hiện đại thường dùng hệ thống nhiên liệu phun xăng vì hệ thống này dễ điều chỉnh chính xác lượng xăng cấp vào động cơ, còn các xe đời cũ, các động cơ cỡ nhỏ và xe máy thường dùng bộ chế hòa khí vì kết cấu của nó đơn giản và rẻ tiền.

1.2. SƠ ĐỒ CẤU TẠO HOẠT ĐỘNG CỦA HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ XĂNG.

1.2.1. Sơ đồ:



Hình 1.1. Sơ đồ hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng

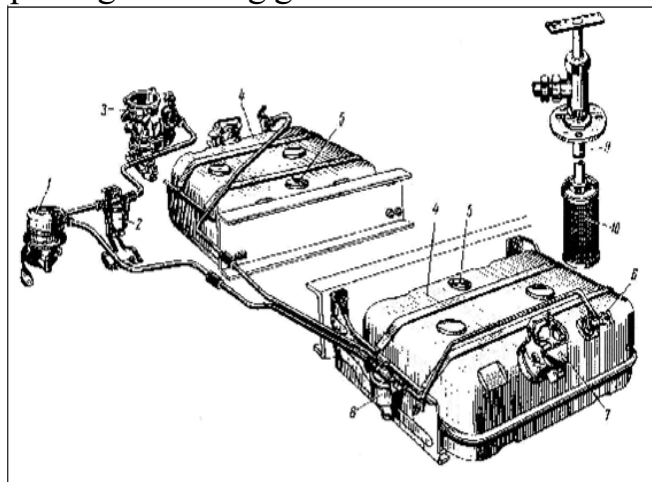
1. Thùng xăng; 2. Ống dẫn xăng; 3. Bể lọc; 4. Bơm xăng; 5. Gicơ chính; 6. Van kim ba cạnh; 7. Phao; 8. Bể phao; 9. Ống thông hơi; 10. Bể lọc khí; 11. Bướm gió; 12. Họng khuấy tán; 13. Vòi phun; 14. Bướm ga; 15. ống hút; 16. Ống xả; 17. Ống giảm âm

Hệ thống bao gồm:

- Phần cung cấp nhiên liệu: Thùng xăng 1, bình lọc 3, bơm xăng 4 và các ống dẫn.
- Phần cung cấp không khí: Bình lọc không khí 10, ống hút 15, ống xả 16, ống giảm âm 17.
- Bộ phận tạo hỗn hợp: Bộ chế hoà khí .

1.2.2. Nguyên lý hoạt động:

Khi động cơ làm việc bơm xăng hút xăng từ thùng qua bình lọc rồi đẩy lên buồng phao của bộ chế hoà khí. Không khí được hút vào bình lọc không khí và được đưa vào bộ chế hoà khí trộn với xăng thành hỗn hợp cháy qua ống hút vào trong xi lanh. Khí đã cháy được xả ra ngoài qua ống xả và ống giảm âm.



Hình 1.2. Hệ thống nhiên liệu động cơ

1. Bơm xăng; 2. Bể lọc tinh; 3. Bộ CHK; 4. Thùng xăng; 5. Thông áp thùng xăng; 6. Khoa thùng xăng; 7. Cổ đổ xăng; 8. Bể lọc thô; 9. ống hút xăng; 10. Lọc xăng.

1.3. QUY TRÌNH VÀ YÊU CẦU KỸ THUẬT THÁO, LẮP HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ XĂNG.

1.3.1 Quy trình tháo hệ thống nhiên liệu động cơ xăng:

TT	Công việc	Dụng cụ	Yêu cầu kỹ thuật
1	Xả xăng ở thùng chứa	Clê	Tránh làm tròn ren, chú ý phòng chống cháy nổ
2	Tháo thùng chứa xăng	Khẩu, tay nỏ	Tránh làm tròn ren
3	Tháo các đường ống dẫn xăng	Clê	Một clê hãm một clê vận
4	Tháo bầu lọc xăng	Khẩu, tay nôi	Tránh làm tròn ren
5	Tháo bơm xăng	Khẩu, tay nôi	Tránh làm tròn ren, rách gioăng
6	Tháo bầu lọc không khí	Clê	Tránh làm tròn ren, rách gioăng
7	Tháo dẫn động ga, dây kéo bướm gió, ống hạn chế tốc độ vòng quay	Clê, kim điện	Tránh làm tròn ren, gãy cơ cấu dẫn động
8	Tháo bộ chế hòa khí	Clê	Nới đều đối xứng, tránh làm rách gioăng
9	Vệ sinh các chi tiết	Xăng, giẻ lau	Đảm bảo sạch sẽ

1.3.2 Quy trình lắp hệ thống nhiên liệu động cơ xăng:

Sau khi tiến hành kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa thì ta lắp các chi tiết. Quá trình lắp ngược lại với quá trình tháo.

1.4. QUY TRÌNH BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ XĂNG.

- Làm sạch bên ngoài các bộ phận trong hệ thống nhiên liệu xăng.
- Dùng bơm nước có áp suất cao rửa sạch bên ngoài các bộ phận, dùng khí nén thổi sạch cặn bẩn và nước.

a. Tháo thùng xăng.

- Xả hết xăng trong thùng chứa nhiên liệu.
- Tháo các đường ống dẫn xăng.
- Tháo thùng xăng. Chú ý đảm bảo an toàn.

b. Tháo bình lọc xăng.

- Tháo các đường dẫn nhiên liệu từ thùng xăng đến bầu lọc, từ bầu lọc đến bơm xăng.
- Tháo bình lọc xăng ra ngoài.

c. Tháo bơm xăng.

- Tháo các đường ống dẫn xăng.
- Tháo bu lông bắt giữ bơm xăng với thân máy, nới đều hai bu lông (quay cam lệch tâm về vị trí thấp để tháo)
- Tháo bơm xăng ra khỏi động cơ.

d. Tháo bộ chế hòa khí.

- Tháo ống thông gió hộp trục khuỷu.
- Tháo bầu lọc không khí.
- Tháo đường ống dẫn xăng nối từ bơm xăng đến bộ chế hòa khí.
- Tháo các bu lông bắt chặt bộ chế hòa khí với ống nạp.

e. Tháo cụm ống xả và ống giảm thanh.

Tháo các bu lông bắt giữ ống xả và ống giảm thanh, tháo cả cụm ra ngoài.

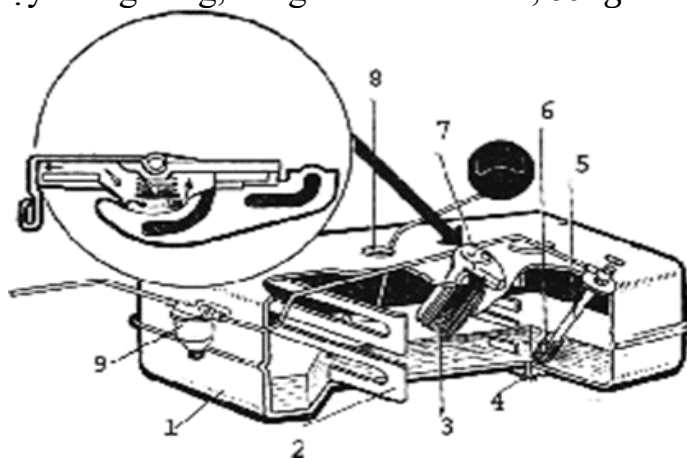
- Tháo ống góp khí xả và đệm kín.

* Chú ý nói đều các bu lông, không làm hỏng đệm kín

f. Làm sạch, nhận dạng và kiểm tra bên ngoài các bộ phận.

g. Làm sạch, nhận dạng và kiểm tra bên ngoài thùng xăng.

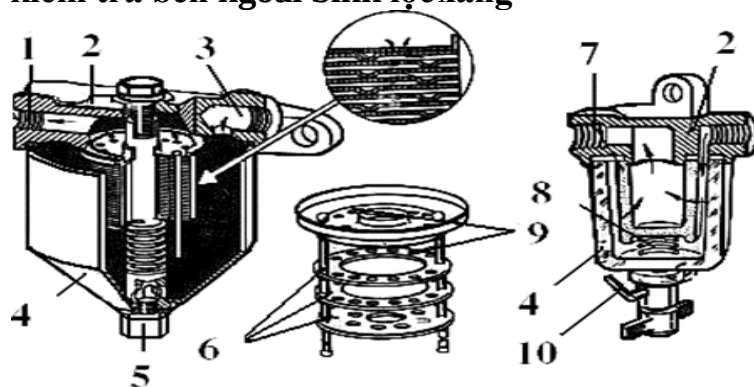
- Làm sạch bên ngoài thùng xăng dùng nước có áp suất cao để rửa
- Kiểm tra thùng xăng bị nứt, thủng, móp méo.
- Rửa sạch nắp đậy thùng xăng, dùng dầu hỏa để rửa, dùng khí nén thổi khô.



Hình 1.3. Cấu tạo thùng xăng

1. Thùng xăng; 2. Tăm ngăn; 3. Ống đổ nhiên liệu; 4. Nút xả; 5. Ống khóa
6. Lưới lọc; 7. Nắp của ống đổ xăng; 8. Cảm biến báo mức xăng; 9. Bầu lọc
xăng.

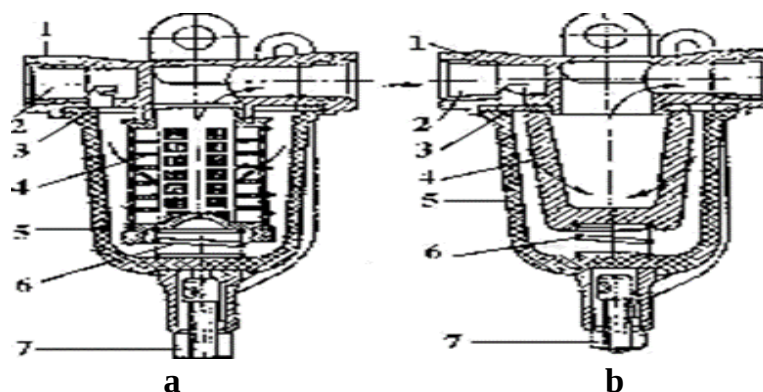
h. Làm sạch, kiểm tra bên ngoài bình lọc xăng



Hình 1.4 Bầu lọc nhiên liệu thô

1. Lỗ ra; 2. Vỏ; 3. Lỗ vào; 4. Cốc; 5. Nút xả cạn; 6. Tăm lọc; 7. Lõi lọc
Lò xo; 9. Nhiên liệu; 10. Quai bắt

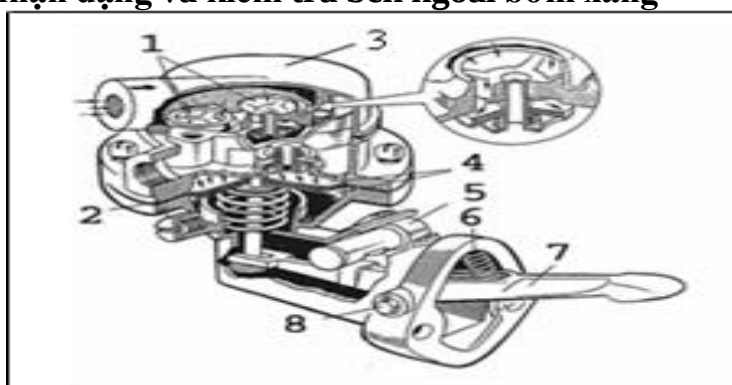
- Kiểm tra đệm làm kín không bị hở, ren đầu nối ống dẫn và ren ốc bắt giữ cốc lọc không bị chờn.
- Dùng tay vặn vừa chặt ốc bắt giữ cốc lọc xăng.
- Kiểm tra bên ngoài bầu lọc bị nứt, hở phải khắc phục hư hỏng.



Hình 1.5. Bầu lọc nhiên liệu tinh

1. Vỏ; 2. Đường vào; 3. TẮM Ngăn; 4. Bộ phận lọc; 5. Cốc tháo; 6. Lò xo; 7. Vít; 8. Đường ra; a. Dạng lưới lọc; b. Dạng gôm.

i. Làm sạch, nhận dạng và kiểm tra bên ngoài bơm xăng



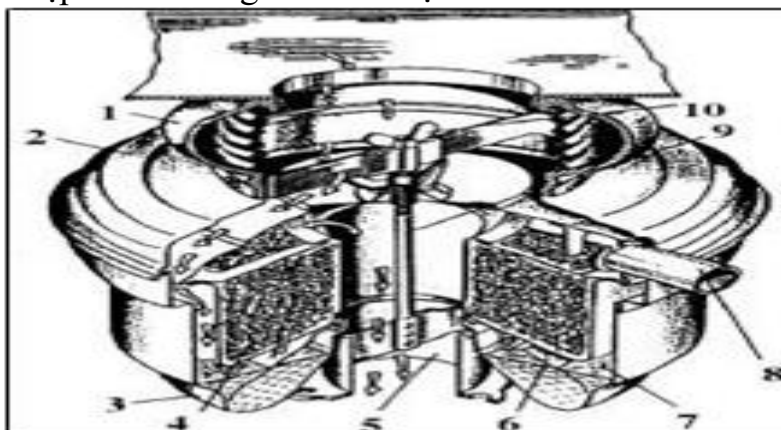
Hình 1.6. Bơm xăng cơ khí kiểu màng

1 Van xăng vào, 2 Màng bơm, 3 Nắp bơm, 4 Đĩa màng, 5 Cần bơm tay, 6 Lò xo hồi, 7 Cần bơm, 8 Trục bơm

- Dùng dầu hỏa rửa sạch bên ngoài bơm xăng, dùng giẻ lau khô.
- Kiểm tra bên ngoài bơm xăng: Kiểm tra nắp, vỏ bơm bị nứt, hở...
- Kiểm tra xiết chặt lại các vít: Bắt chặt phần nắp với phần thân, phần thân với đế của bơm xăng. (xiết đều, đối xứng các vít).

j. Làm sạch, kiểm tra bên ngoài bầu lọc không khí

- Dùng nước có áp suất cao để rửa sạch bên ngoài bầu lọc không khí.
- Kiểm tra bên ngoài bầu lọc: kiểm tra bầu lọc bị móp méo, hở phải khắc phục
- Kiểm tra xiết chặt lại ốc tai hồng bắt chặt nắp và thân bầu lọc không khí.
- Vặn chặt đai kẹp các đầu ống nối tránh bị hở.



1. ống chuyển tiếp 2 Nắp 2 Chậu dầu 3 Lõi lọc 5 ống không tải 6 Tấm ngăn 7 Ngăn ngoài 8 ống thu không khí 9 Bulông 10 ốc tai hồng

k. Làm sạch bên ngoài bộ chế hoà khí

- Dùng dầu hỏa rửa sạch bên ngoài bộ chế hòa khí
- Kiểm tra bên ngoài bộ chế hòa khí: Kiểm tra các phần lắp ghép của bộ chế hòa khí phần nắp và phần thân, phần thân với đế nút, hờ phải khắc phục.
- Kiểm tra xiết chặt lại các vít bắt chặt phần nắp với phần thân, phần thân với phần đế của bộ chế hoà khí (chú ý xiết đều đối xứng các vít).
- Kiểm tra sự chèn, hồng ren của đầu nối ống để tránh rò rỉ xăng.
- Kiểm tra đệm làm kín giữa bộ chế hòa khí và ống nạp nếu bị rách hồng phải thay mới.

l. Làm sạch bên ngoài cụm ống xả và bình tiêu âm

- Làm sạch muội than, bụi bẩn bám trong ống xả và ống tiêu âm.
- Kiểm tra bên ngoài ống tiêu âm bị nứt thủng móp méo phải sửa chữa.
- Kiểm tra đệm làm kín của ống xả nếu hồng phải thay.

* Những hư hỏng chính của hệ thống nhiên liệu xăng:

TT	Các dạng hư hỏng	Nguyên nhân	Hậu quả
1	Hư hỏng thùng xăng		
	- Thùng xăng bị mòn, bị thủng, bị méo mó	- Thời gian sử dụng dài bị mòn do ăn mòn hoá học, do tác dụng của người tháo lắp. - Do quá trình tháo lắp gây va đập, lắp không chặt gây cọ sát	- Chảy xăng khỏi hệ thống chứa xăng. - Thê tích xăng giảm
	- Thùng xăng quá bẩn	- Do lúc bơm xăng hoặc là lúc tháo lắp không chú ý để vật rơi vào	- Tắc bầu lọc xăng. - Tắc gic lơ xăng
2	Hư hỏng đường ống dẫn xăng		
	- Xăng xuống không đều - Xăng không tới được bơm xăng, bộ chế hoà khí.	- Trong đường ống có vật bẩn, đầu ống hẹp. - Ống dẫn xăng bị kẹt	- Thiếu xăng ảnh hưởng đến quá trình hoạt động của động cơ
	- Ống dẫn xăng bị rò rỉ, bị mòn miệng còn đầu ống bị hồng, bị móp méo các đường ống, các dòng ống bị nứt	- Do sử dụng lâu ngày, do tháo lắp không đúng kỹ thuật, do va đập với các vật	- Làm rò rỉ xăng khỏi hệ thống nhiên liệu dẫn đến không đủ nhiên liệu cho động cơ.
3	Hư hỏng của bầu lọc xăng		

	- Vỏ bầu lọc bị nứt vỡ, các đầu nối ren bị chèn, đệm làm kín giữa vỏ và nắp bị rách. - Bầu lọc xăng bị rò hoặc tắc	- Do va chạm với các vật, do tháo lắp không đúng kỹ thuật. - Do nhiên liệu có nhiều cặn bẩn hoặc do làm việc lâu ngày	- Làm dò chảy xăng dẫn đến bị thiếu xăng. - Xăng bẩn - Mất tác dụng lọc của bầu lọc xăng.
4. Bầu lọc không khí			
	- Bụi bẩn bám nhiều vào lưới lọc. - Dầu lọc bị quá bẩn.	- Do làm việc lâu ngày và làm việc trong môi trường quá bẩn	- Công suất của động cơ giảm mà lượng nhiên liệu tiêu hao lớn.
5. Hư hỏng của bơm xăng			
	- Nắp và vỏ bị nứt vỡ. Ren ốc bị trơn mất tác dụng	- Do tháo lắp không đúng kỹ thuật. Do va chạm	- Làm dò, chảy xăng ra ngoài
	- Lưới lọc bị tắc - Lưới lọc bị thủng	- Do làm việc lâu ngày dẫn đến bám nhiều cặn bẩn. - Do trong xăng có các cặn bẩn sắc nhọn hoặc do tháo lắp không đúng kỹ thuật	- Làm giảm lưu lượng xăng lên bộ chế hoà khí dẫn đến công suất giảm. - Tăng tiêu hao nhiên liệu do có cặn bẩn ở nhiên liệu làm giảm công suất.
	- Lò xo màng bơm, lò xo van xăng bị yếu và các van vào đóng không kín	- Do làm việc lâu ngày bị giảm đàn tính, màng bơm cao su bị biến cứng hoặc do tháo lắp không đúng kỹ thuật	- Làm giảm năng suất của bơm xăng hoặc làm cho bơm xăng không hoạt động được.
	- Màng bơm bị rách, thủng mất tác dụng. - Màng bơm bị trùng	- Do làm việc lâu ngày nên bị biến cứng, hoặc tháo lắp không đúng kỹ thuật	- Bơm xăng không hoạt động được. - Công suất bơm giảm.
	- Cần bơm và bạc chốt bị mòn. - Cần bơm bị gãy	- Do làm việc lâu ngày và luôn tiếp xúc với bánh lệch tâm của trục cam.	- Làm giảm năng suất bơm.

	- Mặt tiếp xúc giữa vỏ và nắp bị cong vênh	- Hư hỏng đột suất, do tháo lắp. - Do tháo lắp không đúng kỹ thuật	- Làm dò chảy xăng dẫn đến lọt khí và giảm công suất của bơm.
	- Đệm giữa nắp và thân bơm bị rách hỏng	- Do tháo lắp không đúng kỹ thuật. - Do làm việc lâu ngày bị biến chất	- Rò xăng ra ngoài
6.	Bộ chế hoà khí		
	- Bướm ga, trục bướm ga bạc trục bị mòn, hỏng	- Do làm việc lâu ngày	- Sự điều chỉnh tải trong động cơ sai lệch

1.5. THÁO, LẮP NHẬN DẠNG CÁC BỘ PHẬN VÀ CHI TIẾT HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ XĂNG.

- Sau khi tháo các bộ phận của hệ thống nhiên liệu ta dùng giẻ lau và máy nén khí để làm sạch các chi tiết, các bộ phận
- Quan sát tổng quát các bộ phận của hệ thống nhiên liệu
- Nhận biết các bộ phận, vị trí lắp ghép và mối liên hệ giữa các bộ phận trên hệ thống nhiên liệu dùng bộ chế hòa khí.
- Nhận biết phần nắp, thân, đế bộ chế hòa khí
- Tiến hành kiểm tra bên ngoài các bộ phận của hệ thống nhiên liệu dùng bộ chế hòa khí) bằng mắt hoặc thiết bị kiểm tra.

1.6. THỰC HÀNH BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ XĂNG.

Thực hành bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng theo quy trình, đảm bảo an toàn lao

Bài 2: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA BỘ CHẾ HÒA KHÍ

Mã bài: CN39205-02

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 bộ chế hòa khí.

Mục tiêu

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của bộ chế hòa khí
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ chế hòa khí
- Tháo lắp, nhận dạng, kiểm tra và sửa chữa được bộ chế hòa khí đúng yêu cầu kỹ thuật
- 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. Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của bộ chế hòa khí
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ chế hòa khí
- Tháo lắp, nhận dạng, kiểm tra và sửa chữa được bộ chế hòa khí đúng yêu cầu kỹ thuật
- 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. NHIỆM VỤ, YÊU CẦU, PHÂN LOẠI CỦA BỘ CHẾ HÒA KHÍ:

2.1.1. Nhiệm vụ:

Trộn đều giữa hơi xăng và không khí tạo thành hỗn hợp đốt cung cấp vào buồng đốt của động cơ theo yêu cầu làm việc của động cơ.

2.1.2. Yêu cầu:

Yêu cầu về hỗn hợp đốt của động cơ ở các chế độ làm việc khác nhau như sau:

- Chế độ chạy không: Cần lượng hỗn hợp ít nhưng giàu vì lượng khí sót còn nhiều so với lượng khí nạp, để động cơ làm việc ổn định hỗn hợp cần phải giàu.
- Ở chế độ tải trọng trung bình: Để tiết kiệm nhiên liệu hỗn hợp nghèo và hỗn hợp phải nghèo dần khi chuyển từ nhỏ sang tải trung bình (nửa tải).
- Ở chế độ toàn tải: Để động cơ phát huy hết công suất hỗn hợp cần phải giàu
- Khi quá tải cần hỗn hợp giàu để vượt tải.
- Khi bướm ga mở đột ngột cần hỗn hợp giàu để tăng cấp nhanh.
- Khi khởi động cần hỗn hợp rất giàu để dễ khởi động

2.1.3. Phân loại:

Dựa vào đặc điểm cung cấp nhiên liệu. Chế hoà khí được phân làm hai loại: Chế hoà khí hút và chế hoà khí phun.

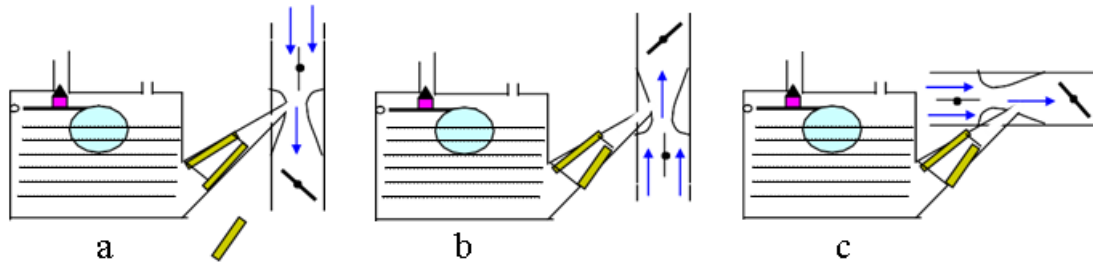
Chế hoà khí phun:

Chế hoà khí kiểu phun, dùng thiết bị áp lực để phun nhiên liệu vào buồng hỗn hợp, loại này không áp dụng trên động cơ ô tô.

Chế hoà khí hút:

Chế hoà khí kiểu hút có ba loại: Hút xuống, hút lên, hút ngang. Trong các chế

hòa khí hút xuống có sức cản đường nạp nhỏ, dễ bố trí trên động cơ, dễ sử dụng và bảo dưỡng, sửa chữa thuận tiện nên được sử dụng trên động cơ xăng hiện nay.



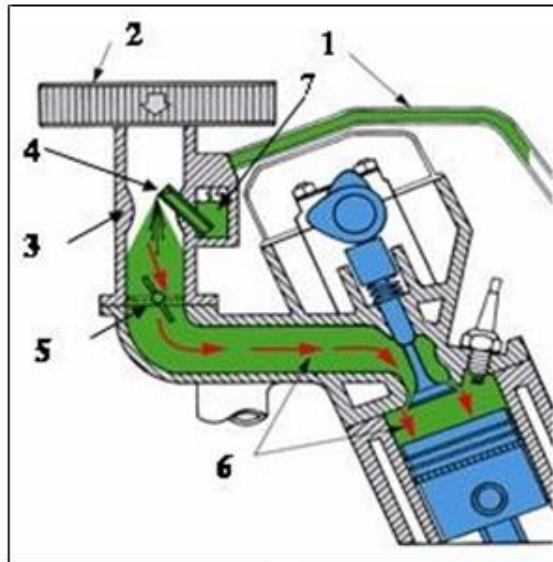
Hình 2.1. Sơ đồ chế hoà khí hút

- a. Chế hoà khí hút xuống; b. Chế hoà khí hút lên;
c. Chế hoà khí hút ngang.

2.2. CẤU TẠO VÀ NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CỦA BỘ CHẾ HÒA KHÍ:

2.2.1. Cấu tạo:

1. Đường xăng vào
2. Lọc gió
3. Họng khuếch tán
4. Vòi phun chính
5. Bướm ga
6. Đường nạp
7. Buồng phao



Hình 2.2 sơ đồ cấu tạo BCHP

- Buồng phao: Là buồng chứa xăng ở mức thấp hơn miệng vòi phun (2-5) mm. Bên trong có phao xăng, kim xăng, luôn duy trì mức xăng trong buồng phao. Buồng phao có lỗ thông hơi với bên ngoài.

- Họng khuếch tán (buồng hỗn hợp): Là một ống ngăn ở giữa thất lại, một đầu nối với bầu lọc không khí, một đầu nối với ống hút của động cơ, bướm ga để thay đổi lượng hỗn hợp vào xilanh.

- Bộ phận phun: Gồm một giclơ định lượng mức xăng và vòi phun (4) phun ra ở chỗ thất hẹp của họng khuếch tán.

2.2.2. Nguyên lý hoạt động:

- Khi động cơ làm việc, mức xăng trong buồng phao của bộ chế hoà khí luôn được điều chỉnh thấp hơn miệng phun từ (2 ÷ 5)mm, do đó xăng không tự phun ra được.

- Khi động cơ làm việc, ở hành trình hút piston đi từ điểm chết trên (ĐCT) xuống điểm chết dưới (ĐCD). Xu pap nạp mở, xu pap xả đóng, không khí được hút từ ngoài qua bầu lọc, không khí đi vào chế hoà khí. Do cấu tạo của chế hoà khí hẹp lại thêm tốc độ không khí đi qua lớn, tạo nên độ chân không lớn ở cổ hút gây ra sự chênh áp suất với buồng phao. Xăng được hút từ buồng phao qua giclơ chính vào họng hút, tại đây xăng gặp không khí di chuyển với tốc độ lớn được xé thành hạt nhỏ hoà trộn với không khí ở buồng hỗn hợp, thành hoà khí theo đường ống hút đi vào trong xy lanh của động cơ theo thứ tự làm việc.

- Khi mức xăng trong buồng phao giảm, phao chìm xuống kéo cho van kim ba cạnh đi xuống mở cho đường xăng vào bộ xung cho chế hoà khí khi xăng đã đến mức quy định phao nổi lên và van kim ba cạnh đóng lỗ xăng vào. Nếu bướm ga mở càng lớn không khí đi vào càng nhiều tốc độ không khí càng tăng, độ chân không ở cổ hút càng lớn xăng phun ra càng nhiều.

*** Nhược điểm của bộ chế hoà khí đơn giản:**

Bộ chế hoà khí đơn giản không đáp ứng được yêu cầu làm việc của động cơ cụ thể là:

- Khi chạy không: Bướm ga mở nhỏ, sức hút ở miệng vòi phun nhỏ xăng phun ít hoặc không phun, do đó động cơ không chạy được.

- Nếu tính toán tiết diện giclơ làm việc ở tải trung bình, hỗn hợp giàu lên khi tăng tải (tăng độ mở bướm ga).

- Khi mở bướm ga đột ngột không khí vào nhanh hơn nên hỗn hợp bị nghèo đi, tốc độ động cơ không tăng nhanh kịp thời.

- Khi khởi động, do vòng quay thấp sức hút yếu nên xăng phun vào ít, hỗn hợp nghèo khó khởi động.

Để khắc phục những nhược điểm của bộ chế hoà khí đơn giản người ta thêm vào một số bộ phận phụ trợ để được một bộ chế hoà khí đáp ứng được yêu cầu làm việc của động cơ.

Bộ phận phụ trợ bao gồm năm mạch xăng cơ bản sau:

- Mạch xăng khởi động

- Mạch xăng chạy không tải

- Mạch xăng tăng tốc

- Mạch xăng chạy công suất tối đa (làm đậm)

- Mạch xăng chạy nhanh, tải trọng trung bình còn gọi là hệ thống phun chính

2.2.3. NHIỆM VỤ SƠ ĐỒ CẤU TẠO VÀ NGUYÊN LÝ LÀM VIỆC CỦA CÁC BỘ PHẬN:

2.2.3.1 Hệ thống khởi động:

+ *Nhiệm vụ:*

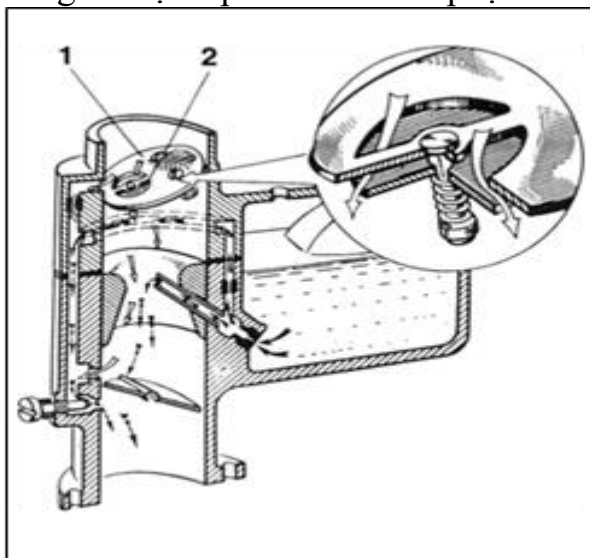
- Cơ cấu khởi động có nhiệm vụ cung cấp thêm một lượng nhiên liệu ở chế độ khởi động để hỗn hợp đậm đặc hơn, động cơ dễ khởi động.

- Khi khởi động động cơ, tốc độ thấp, số vòng quay của trục khuỷu nhỏ sức hút của động cơ yếu, nhiệt độ của động cơ thấp, sự bay của xăng kém. Do đó nhiệm vụ của hệ thống khởi động là cung cấp một hỗn hợp nhiên liệu phù hợp để động cơ khởi động dễ dàng.

- Có hai hình thức khởi động đó là dùng bướm gió và dùng bộ khởi động riêng.

a. Sơ đồ hệ thống khởi động dùng bướm gió:

Trong hệ khởi động dùng bướm gió xăng được phun ra từ lỗ phun không tải và lỗ phun chính. Ở trên bướm gió được lắp thêm van khí phụ



Hình 2.3 hệ thống khởi động bằng bướm gió

1. Bướm gió; 2. Van khí phụ

+ Nguyên lý làm việc.

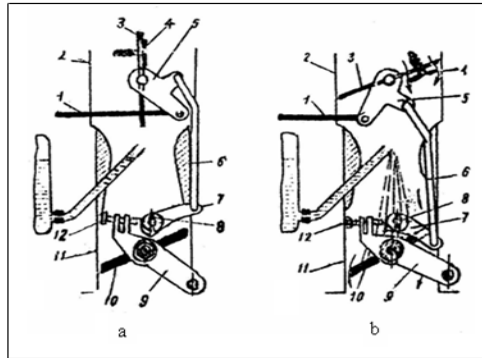
- Khi khởi động động cơ, người lái kéo tay bướm gió thông qua cần linh động, bướm gió đóng lại, bướm ga hé mở. Do sức hút của động cơ ở dưới bướm gió có độ chân không lớn, xăng được hút ra ở cả vòi phun chính và lỗ phun không tải tạo ra hỗn hợp đậm đặc để động cơ dễ khởi động.

- Khi động cơ đã bắt đầu làm việc, số vòng quay tăng, sức hút của động cơ lớn. Nếu bướm gió mở thì lúc này van khí phụ sẽ làm việc cung cấp thêm không khí vào động cơ để tránh tình trạng động cơ bị chết máy do thiếu không khí. Khi khởi động xong bướm gió lại mở hoàn toàn.

b. Sơ đồ hệ thống khởi động dùng cơ cấu khởi động (Hình 3.4 a).

+ Nguyên lý hoạt động (Hình 3.4 b):

- Khi khởi động động cơ, người lái kéo tay điều khiển đóng kín bướm gió. Thông qua cơ cấu cần đòn dãn động làm cho bướm ga hé mở. Do miệng phun chính và miệng phun không tải nằm trong vùng có độ chân không lớn nên cả hệ thống cùng cung cấp nhiên liệu làm cho hỗn hợp đậm đặc, động cơ dễ dàng khởi động.



Hình 2.4. Cơ cấu khởi động

1 Dây kéo điều khiển bướm ga; 2. Bướm ga chính; 3. Bướm ga phụ;
4; 5; 6; 7. Cần đòn dẫn động; 9. Trục bướm ga; 9. Bướm ga; 10. Vít
kênh ga;

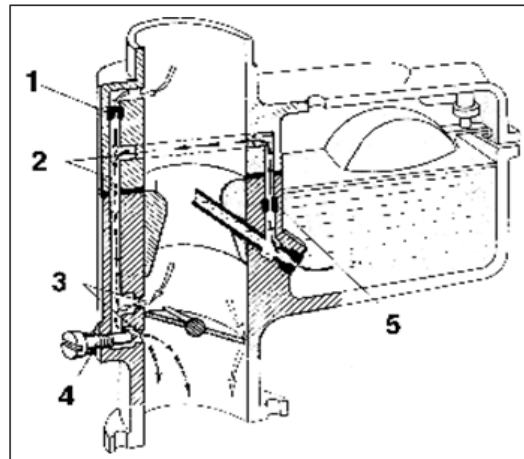
2.2.3.2 Hệ thống không tải:

+ *Nhiệm vụ:*

- Là hệ thống có nhiệm vụ cung cấp hỗn hợp nhiên liệu cho động cơ làm việc ổn định ở chế độ chạy cầm chừng.

- Hệ thống chạy không tải bao gồm có giclơ chạy không tải lắp sau giclơ chính, giclơ không khí rãnh không tải, lỗ phun không tải và vít điều chỉnh không tải.

1. Giclơ không khí
2. Mạch xăng không tải.
3. Lỗ phun không tải
4. Vít điều chỉnh.
5. Giclơ không tải.



Hình 2.5. Hệ thống không tải

+ *Nguyên lý làm việc:*

- Khi động cơ làm việc ở chế độ chạy cầm chừng, không có phụ tải, lúc này bướm ga đóng gần kín, lượng không khí đi vào động cơ ít. Tại họng khuếch tán của bộ chế hoà khí độ chân không nhỏ, vòi phun chính không làm việc. ở phía dưới bướm ga độ chân không rất lớn do sức hút của động cơ. Xăng sẽ được hút từ buồng phao qua giclơ chính, qua giclơ không tải đi vào rãnh không tải. Tại đây xăng sẽ được hoà trộn với không khí đi từ ngoài vào qua giclơ không khí tạo thành hỗn hợp nhũ tương và được phun ra ở lỗ phun không tải phía dưới bướm ga cung cấp hỗn hợp cho động cơ chạy ở chế độ không tải. Ở chế độ không tải khi số vòng quay thấp chỉ có miệng phun phía dưới thực hiện phun nhiên liệu còn lỗ phía trên có tác dụng cung cấp thêm không khí vào hoà trộn với xăng tránh hỗn hợp quá đậm.

- Khi động cơ chuyển từ chế độ làm việc không tải sang có tải, bướm ga hé mở vượt qua lỗ phun chuyển tiếp. Độ chân không ở phía dưới bướm ga vẫn lớn nên cả hai lỗ phun đều phun hỗn hợp làm cho nhiên liệu cung cấp cho động cơ tăng lên,

động cơ từ từ tăng tốc độ và không bị chết máy.

- Tại lỗ phun phía dưới của hệ thống không tải có một vít để điều chỉnh lỗ phun. Khi vặn ra sẽ làm tăng lượng hỗn hợp không tải.

2.2.3.3 Hệ thống làm đậm (bộ tiết kiệm):

+ *Nhiệm vụ:*

- Khi động cơ chạy toàn tải, bộ tiết kiệm có nhiệm vụ bổ xung thêm lượng xăng để làm đậm thêm hỗn hợp, đảm bảo cho động cơ phát ra công suất cực đại.

- Việc dẫn động hệ thống làm đậm được thực hiện bằng hai cách: Dẫn động bằng chân không và dẫn động bằng cơ khí.

a. *Hệ thống làm đậm bằng cơ khí:*

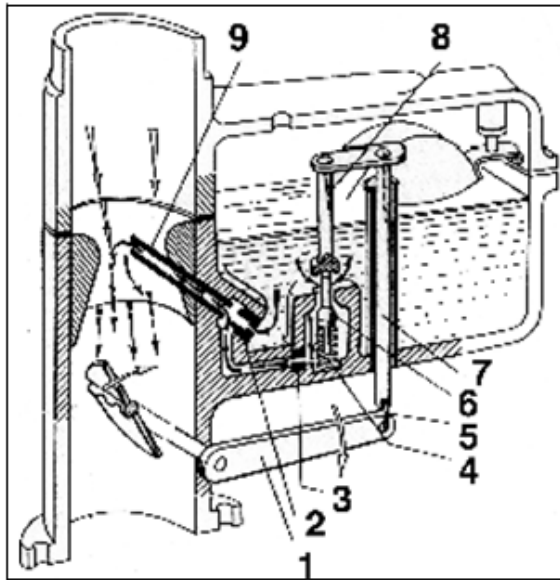
Cấu tạo hệ thống dẫn động bằng cơ khí bao gồm hệ thống cần điều khiển, cần nối, cần kéo, cần đẩy được lắp liên động với trục bướm ga ở phía đáy buồng phao có bố trí van tiết kiệm, lò xo van và giclơ bộ tiết kiệm. Giclơ bộ tiết kiệm có thể được lắp song song hoặc nối tiếp với giclơ chính.

+ *Nguyên lý làm việc:*

- Khi động cơ làm việc ở chế độ tải trung bình bướm ga mở nửa chừng, lúc này van bộ tiết kiệm đóng, xăng được cung cấp vào chế hoà khí qua giclơ chính qua đường xăng chính đảm bảo cho động cơ làm việc ở chế độ tải trung bình.

- Khi động cơ làm việc ở chế độ toàn tải, bướm ga mở trên 80% qua hệ thống cần liên động đẩy cho van bộ làm đậm bổ xung thêm hỗn hợp nhiên liệu phun vào động cơ đảm bảo cho động cơ làm việc ở chế độ toàn tải, phát huy được công suất cực đại.

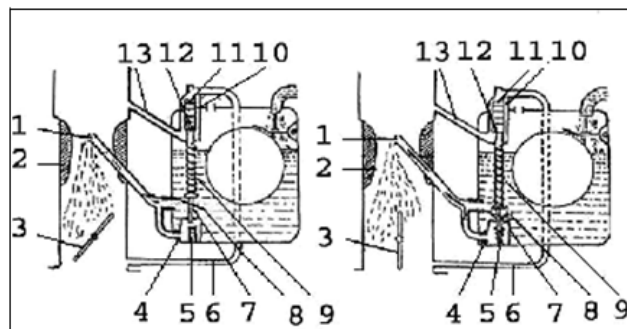
- 1 Tâm nối.
- 2 Giclơ chính.
- 3 Giclơ tiết kiệm.
- 4 Lò xo.
- 5 Cần nối.
- 6 Van.
- 7 Cần kéo.
- 8 Cần đẩy;
- 9 Vòi phun.



Hình 2.6. Hệ thống làm đậm dẫn động cơ khí

b. *Hệ thống làm đậm dẫn động bằng chân không:*

Bao gồm: Piston, xy lanh, cần đẩy, piston và cần đẩy được nối với nhau. Piston chuyển động lên xuống trong xy lanh. Trên xy lanh có hai lỗ ở đỉnh xy lanh thông với dưới bướm ga, lỗ dưới bướm ga thông với bầu lọc khí.



Hình 2.7. Hệ thống làm đậm dẫn động chân không

1. Vòi phun chính; 2. Họng khuếch tán; 3. Bướm ga; 4. Giclơ làm đậm; 5. Van an toàn; 6. Đường ống chân không; 7. Kim van làm đậm; 8. Giclơ chính; 9. Lò xo cần làm đậm; 10. Xy lanh; 11. Piston; 12. Buồng phao; 13. Ống chân không

+ Nguyên lý làm việc:

- Khi bướm ga mở chưa hết, độ chân không dưới bướm ga lớn thông qua đường ống chân không nối với xy lanh bộ làm đậm làm cho buồng trên độ chân không lớn. piston đi lên thắng sức căng của lò xo làm cho lò xo bị ép lại, cần đẩy đi lên không tác động vào van làm đậm, lò xo van đẩy cho van đóng lại. Do vậy không có lượng xăng bổ xung vào đường xăng chính. Khi bướm ga mở hết độ chân không ở dưới bướm ga nhỏ làm cho độ chân không ở buồng trên piston nhỏ không thắng được sức căng của lò xo không đẩy cần piston. Lúc đó lò xo cần piston đẩy cho piston đi xuống tác động vào dưới van làm đậm qua giclơ làm đậm đi vào vòi phun chính cung cấp thêm một lượng xăng để động cơ phát huy công suất.

2.2.3.4 Hệ thống tăng tốc:

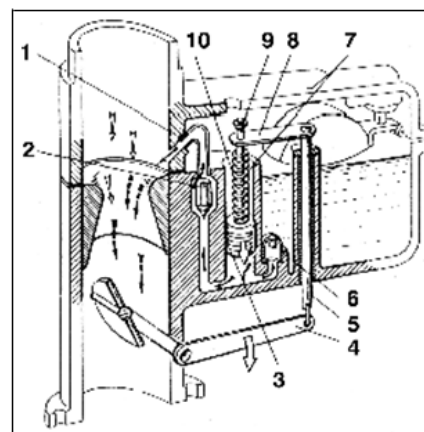
+ Nhiệm vụ:

Hệ thống tăng tốc có nhiệm vụ bổ sung kịp thời một lượng nhiên liệu khi bướm ga đột ngột mở nhanh.

+ Sơ đồ cấu tạo:

Cấu tạo hệ thống tăng tốc bao gồm một piston xy lanh. Van xăng vào có tác dụng cung cấp xăng cho cặp piston xy lanh. Trên xy lanh có một lỗ ăn thông với buồng phao để thoát năng lượng. Bộ phận dẫn động bao gồm cần nối, cần kéo thanh ngang, van trọng lượng dùng để tạo áp suất và đóng mở đường xăng ra.

1 Vòi phun
2 Van trọng lượng
3 Piston.
4 Cần nối
5 Cần kéo
6 Van xăng vào.
7 Lò xo.
8 Tấm kéo.
9 Cần đẩy.
10 Xy lanh bơm tăng tốc.



Hình 2.8. Hệ thống tăng tốc

+ Nguyên lý làm việc:

Khi động cơ tăng tốc bướm ga mở đột ngột qua hệ thống cần liên động kéo cần ép đi xuống tác dụng một lực vào lò xo đẩy piston đi xuống nhanh tạo ra áp suất lớn trong xy lanh làm đóng van xả vào, đẩy van trọng lượng mở ra, ép xăng theo đường xả tăng tốc phun vào họng hút tạo hỗn hợp đậm đặc để động cơ tăng tốc thuận lợi không bị chết máy, khi động cơ tăng tốc bướm ga mở từ từ, piston bơm tăng tốc đi xuống từ từ do đó không tạo ra áp suất đột ngột trong xy lanh nên van xả vào đóng không kín, xăng trong xy lanh qua van xả vào quay trở lại bầu phao.

2.2.3.5 Hệ thống định lượng chính:

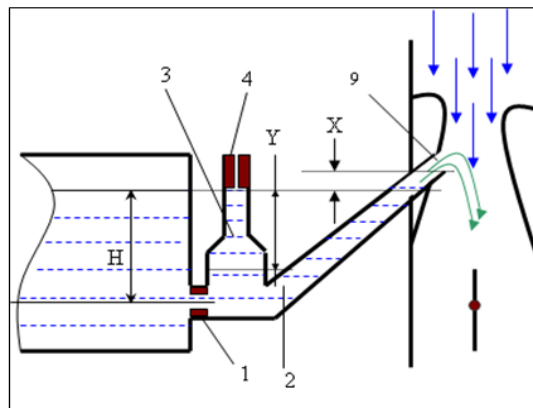
+ *Nhiệm vụ:*

- Hệ thống phun chính có nhiệm vụ cung cấp nhiên liệu chủ yếu cho động cơ ở hầu hết các chế độ làm việc có tải.

- Khi tăng tải trong phạm vi $< 90\%$, hệ thống phun chính phải cung cấp nhiên liệu có hệ số dư lượng không khí (∞) tăng dần.

+ *Sơ đồ cấu tạo:*

Hệ thống phun chính có các loại: Điều chỉnh độ chân không sau gích lor xăng chính, dùng gích lor xăng bổ xung, điều chỉnh độ chân không ở họng khuỷch tán, điều chỉnh tiết diện lưu thông của gích lor xăng chính.



Hình 2.9. Sơ đồ hệ thống điều chỉnh độ chân không sau gích lor xăng chính

1 Gích lor xăng chính; 2. Ống dẫn hỗn hợp; 3. Ống không khí; 4. Gích lor không khí; 5. Vòi phun; X, Y, H. Khoảng cách từ mặt thoáng của xăng đến miệng vòi phun, đến mặt thoáng của xăng trong ống không khí, đến tâm gích lor không khí.

- Trong các loại trên, hệ thống phun chính điều chỉnh độ chân không sau gích lor xăng chính được sử dụng phổ biến hiện nay. Hệ thống điều chỉnh độ chân không sau gích lor xăng chính gồm: Ống chân không có bố trí gích lor không khí đặt sau gích lor xăng chính. Miệng vòi phun nhiên liệu cao hơn mức xăng trong buồng phao một khoảng là “X”. Miệng phun chính bố trí ở vị trí họng khuỷch tán nhỏ.

+ *Nguyên lý hoạt động:*

Động cơ chưa hoạt động mức xăng trong ống không khí (3) bằng mức xăng trong buồng phao ($H = Y$).

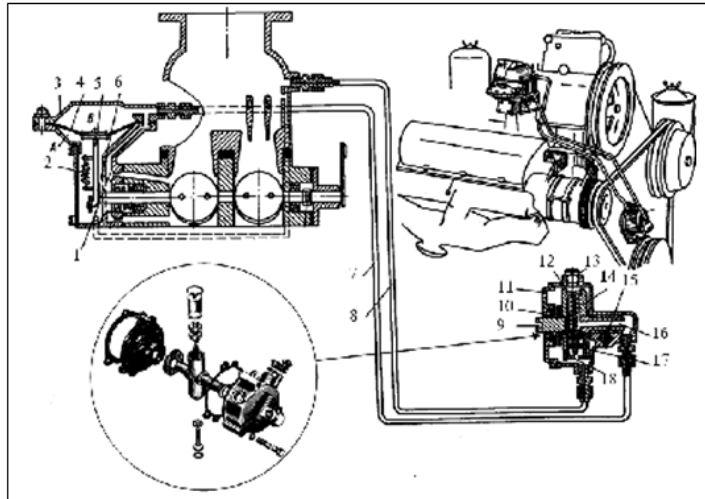
- Khi động cơ hoạt động độ chân không truyền từ các xy lanh lên họng bộ chế hòa khí tăng, qua ống dẫn nhiên liệu đến ống không khí (3) làm cho mức xăng trong ống không khí giảm. Không khí từ ngoài vào qua ống (3) đến sau gích lor xăng chính (1) làm cho độ chân không sau gích lor xăng chính giảm, lưu lượng xăng qua gích lor xăng chính giảm.

- Nếu độ chân không ở họng Bộ chế hòa khí tăng thì độ chân không ở sau gích lơ xăng chính cũng tăng nhưng tăng chậm hơn. Vì vậy làm cho hỗn hợp loãng dần khi tăng tải trong phạm vi 90% ($\propto$ tăng dần).

2.2.3.6 Bộ hạn chế tốc độ tối đa:

+ *Nhiệm vụ:*

Không cho tốc độ của động cơ vượt quá số vòng quay quy định.



Hình 2.10. Bộ hạn chế tốc độ động cơ ZIL 130

1. Lỗ chân không; 2. Lò xo; 3. Nắp; 4. Màng; 5. Trục; 6. Khớp nối; 7. Ống dẫn chân không; 8. Ống dẫn không khí; 9. Trục rotor; 10. Phốt làm kín; 11. Nắp; 12. Lò xo; 13. Vít điều chỉnh; 14. Rotor; 15. Đệm dũa; 16. Lỗ khoan; 17. Quả văng; 18. Lỗ van.

- Động cơ xăng, nếu động cơ hoạt động vượt quá số vòng quay quy định sẽ làm độ mài mòn các chi tiết, mức tiêu thụ xăng, tiêu thụ dầu bôi trơn sẽ tăng nên phải hạn chế tốc độ tối đa của động cơ.

- Trên các động cơ xăng hiện nay bộ hạn chế tốc độ tối đa loại ly tâm được sử dụng phổ biến.

+ *Cấu tạo:*

Bộ hạn chế tốc độ động cơ, gồm hai bộ phận: Bộ phận cảm biến và bộ phận chấp hành.

a. Bộ phận cảm biến:

Bộ phận cảm biến là loại ly tâm được lắp ở đầu trục cam của động cơ. Rô to được làm rỗng và có khoan lỗ dọc trục để đặt quả văng và dẫn khí. Lực ly tâm của quả văng có thể thay đổi được bằng cách thay đổi sức căng của lò xo nhờ vít điều chỉnh. Lỗ chân không (1) trên thân được nối thông với nhau qua lỗ van (18). Bên trong bộ phận cảm biến được làm kín bằng các phốt, đệm. Trục rô to nhận động lực từ trục cam và quay tròn trên bạc. Ngoài ra còn có đệm chặn và dũa dầu bôi trơn.

b. Bộ phận chấp hành:

Bộ phận chấp hành lắp với bộ chế hòa khí và được điều khiển bằng chân không. Màng cùng với nắp và thân chia cơ cấu chấp hành thành hai khoang. Khoang trên nối thông với phía trên họng bộ chế hòa khí qua cơ cấu cảm biến và nối thông với khu vực bướm ga qua các lỗ khoan trong thân, lỗ khoan ở buồng hỗn hợp. Khoang dưới có đường dẫn thông áp lên phía trên họng bộ chế hòa khí.

+ *Nguyên lý hoạt động:*

- Động cơ hoạt động qua dẫn động làm cho trục rô to quay. Khi tốc độ động

cơ còn nhỏ, nhỏ hơn tốc độ quy định. Lực ly tâm của quả văng còn nhỏ, quả văng chưa bịt kín lỗ (18). Khoang trên và khoang dưới của bộ phận điều khiển được nối thông với nhau. Màng không dịch chuyển nên chưa tác động hạn chế tốc độ động cơ.

- Khi tốc độ động cơ tăng lớn hơn tốc độ quy định. Lực ly tâm do quả văng sinh ra tăng làm cho quả văng văng ra xa tâm quay và bịt kín lỗ (18). Khoang trên và khoang dưới của bộ phận điều khiển không được nối thông với nhau. Khoang trên nối với khu vực bướm ga có độ chân không lớn, khoang dưới thông với phía trên họng bộ chế hòa khí có áp suất bằng áp suất khí. Do chênh lệch áp suất giữa hai khoang nên màng dịch chuyển. Bướm ga đóng bớt lại làm cho tốc độ động cơ giảm về tốc độ quy định.

2.3. HIỆN TƯỢNG, NGUYÊN NHÂN HƯ HỎNG VÀ PHƯƠNG PHÁP BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA BỘ CHẾ HÒA KHÍ:

2.3.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng:

a. Hỗn hợp đốt quá nghèo:

Là hệ số không khí thực $\alpha > 1,2$ làm cho động cơ giảm công suất, động cơ nóng, có hiện tượng nổ ở bộ chế hoà khí.

Nguyên nhân:

- Mức xăng trong buồng phao quá thấp.
- Kẹt kim phao.
- Hư hỏng bơm xăng.
- Hở đường dẫn xăng, lọt không khí vào đường xăng. Một số bơm xăng có cốc lọc lắng bằng thủy tinh có thể nhìn thấy bọt trong xăng.
- Hở các đoạn đệm (hở đệm ống nạp và đường nạp, hở đệm bộ chế hoà khí và ống nạp, hở trục bướm ga...) làm cho không khí lọt vào xy lanh quá nhiều.
- Động cơ xăng có hỗn hợp nghèo rất khó khởi động.

b. Hỗn hợp đốt quá giàu:

Có hệ số không khí thừa $\alpha < 0,6$; động cơ giảm công suất, nổ ở ống xả động cơ bị “sặc” xăng rất khó khởi động.

Nguyên nhân hỗn hợp quá giàu:

- Mức xăng trong buồng phao quá cao là do kim phao bị hở, phao bị thủng
- Bướm gió không mở được hoàn toàn do điều chỉnh không chính xác.
- Bướm gió không mở được hoàn toàn do điều chỉnh không chính xác.
- Các gic-lơ của bộ phận tiết kiệm cơ, tiết kiệm chân không, đường xăng bơm gia tốc bị hở, ngay cả số vòng quay trục cơ còn thấp đã cung cấp xăng quá nhiều.
- Bơm xăng không tự điều chỉnh được xăng suất bơm xăng quá cao.

c. Động cơ không phát huy toàn bộ công suất:

Động cơ làm việc bị nghẹt.

Nguyên nhân:

- Động cơ không đủ nhiên liệu đốt vì mở bơm ga không được hoàn toàn.
- Hệ thống tiết kiệm cơ khí, tiết kiệm chân không hoạt động không tốt.
- Tắc các gic-lơ
- Buồng phao thiếu xăng.

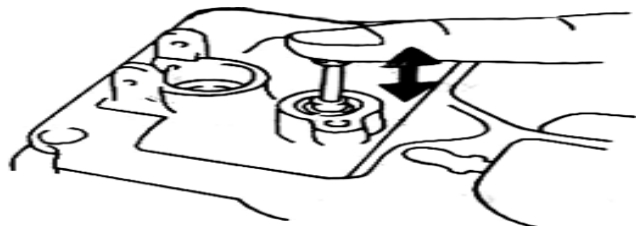
d. Động cơ có tính gia tốc kém:

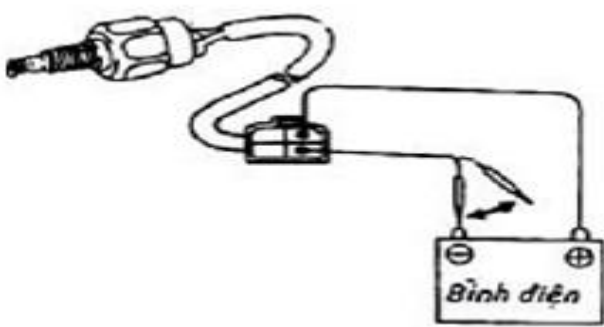
Mở đột ngột bướm ga nhưng số vòng quay trục cơ tăng quá chậm. Hư hỏng chủ yếu là bơm gia tốc:

- Tắc bộ phận phun gia tốc
- Pítông- xy lanh bơm gia tốc hao mòn.
- Tắc van nạp và van ngược bơm gia tốc.
- Các đường dẫn xăng bị bẩn.

2.4 QUY TRÌNH BẢO DƯỠNG KIỂM TRA SỬA CHỮA ĐIỀU CHỈNH BỘ CHẾ HOÀ KHÍ:

+ **Chú ý:** Trước khi sửa chữa các chi tiết trong bộ chế hoà khí cần tháo rời từng cụm chi tiết chính để kiểm tra và được dễ dàng trong việc bảo dưỡng, sửa chữa, làm sạch, lắp lại. Có cụm chi cần tháo lắp và điều chỉnh. Trước khi tháo cần cạo sạch các vết bẩn, dầu mỡ bám trên bề mặt ngoài của bộ chế hoà khí và các cụm chi tiết.

TT	Chi tiết kiểm tra	Phương pháp kiểm tra
1	Phao và van kim: - Kiểm tra xem chốt cố định có bị xước hay quá mòn không - Kiểm tra xem phao có bị móp, vỡ hay không, các lỗ lắp chốt có bị mòn hay không. - Kiểm tra lò xo (3) xem có bị gãy, biến dạng hay không. - Kiểm tra van kim và piston (5) xem có bị mòn và hư hỏng hay không. - Kiểm tra thiết bị lọc xăng xem có bị gỉ hay gãy không.	- Quan sát các chi tiết và so sánh với các chi tiết còn mới. Quan sát mức xăng trong buồng phao qua cửa sổ ở thân bộ chế hoà khí. Mức xăng này phải nằm trong giới hạn quy định được đánh dấu trên cửa sổ.
2	Kiểm tra piston toàn tải.	Chắc chắn rằng piston toàn tải dịch chuyển nhẹ nhàng. 
3	Kiểm tra van toàn tải.	Kiểm tra xem van có đóng mở chính xác hay không. 
4	Kiểm tra van điện từ cắt nhiên liệu	Nối các đầu dây với ắc quy, có tiếng kêu lách cách ở đầu van mỗi lần nối và ngắt ắc

		quy là được. Nếu van từ hoạt động không chính xác thì thay mới. 
5	Kiểm tra công tắc vị trí bướm ga	Nối các đầu của ôm kê vào giắc nối dây công tắc và thân công tắc, Giữ cho cần nối không bị đẩy vào, kiểm tra rằng thông mạch. Đẩy cần nối vào và chắc chắn rằng không thông mạch.
6	Kiểm tra màng chân không mở bướm gió.	Nối chân không vào hộp màng, chắc chắn rằng độ chân không không bị giảm ngay tức thì. Khi có độ chân không thì chắc chắn rằng cần nối hoạt động.
		
7	Kiểm tra vít điều chỉnh hỗn hợp không tải.	Kiểm tra xem vít này có bị mòn hỏng gì hay không.
8	Kiểm tra giclơ không tải và giclơ chính thứ cấp:	Kiểm tra xem mỗi giclơ xem có bị tắc không

2.4.1 Kiểm tra chi tiết của bộ chế hòa khí

2.4.2. Điều chỉnh bộ chế hòa khí:

a. Bảo dưỡng

* Làm sạch.

- Dùng cacbontetraclorua để làm sạch các chi tiết. Chú ý tránh hít phải cacbontetraclorua sẽ rất nguy hiểm cho con người.

- Dùng cồn, xăng, dầu hỏa để làm sạch các chi tiết nhưng phải cẩn thận vì các chất này rất dễ cháy.

- Có thể dùng các loại máy rửa tùy thuộc vào khối lượng công việc. Quá trình rửa cần loại bỏ hết các vết bẩn, dầu mỡ bám trên các bề mặt chi tiết, các bụi bẩn cặn lắng, keo, để dễ phát hiện các vết ăn mòn, hư hỏng của bộ chế hoà khí.

- Các chi tiết bằng da, màng, phi kim, gioăng đệm chỉ được rửa bằng xăng

- Ngâm tất cả các chi tiết gang, thép trong dung dịch rửa với thời gian đủ để làm mềm ngoại vật.

- Đặt tất cả các chi tiết cần làm sạch trong rổ và treo nó trong dung dịch làm sạch để các cặn bẩn lắng hết xuống đáy thùng rửa. Sau đó rung các chi tiết cần rửa trong thùng rửa.

- Sau khi ngâm đủ thời gian chải các chi tiết bằng bàn chải mềm, không dùng bàn chải sắt, dũa hay các vật sắc để cạo chi tiết.

- Nhúng các chi tiết vào nước nóng để tẩy sạch các vết bám và dung dịch rửa

- Sau khi rửa thì thổi khô các chi tiết bằng khí nén.

* **Chú ý:**

- Không lau các chi tiết bằng vải.

- Không dùng dây thép để thông rửa giclơ vì sẽ làm rộng lỗ giclơ.

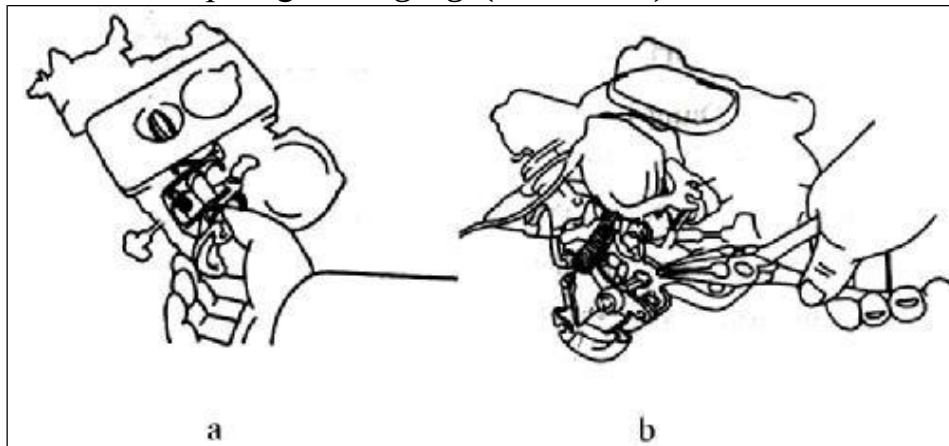
- Các mũi khoan có đường kính tiêu chuẩn có thể dùng để làm sạch và đo khi cần thiết.

b. Điều chỉnh bộ chế hoà khí:

Chú ý: là các thiết bị khác đều tắt, thời điểm đánh lửa được điều chỉnh chính xác, hộp số ở số N với hộp số tự động, số 0 với hộp số cơ khí, động cơ làm việc ở nhiệt độ bình thường, mức nhiên liệu phù hợp được chỉ thị trên kính quan sát, bướm gió mở hoàn toàn

* **Kiểm tra và điều chỉnh việc mở bướm ga**

- Kiểm tra góc mở hết của bướm ga sơ cấp: Góc tiêu chuẩn cho phép là 90 độ so với mặt phẳng nằm ngang. (Hình 2.22a)



Hình 2.22

- Điều chỉnh bằng cách uốn cữ hãm của bướm ga sơ cấp

- Khi bướm ga sơ cấp mở hết thì mở tiếp bướm ga thứ cấp hết cỡ và kiểm tra góc mở của bướm ga thứ cấp. Góc tiêu chuẩn là 89 độ.

- Điều chỉnh độ mở của bướm ga thứ cấp bằng cách uốn cữ hãm của bướm ga thứ cấp. (Hình 2.22b).

* **Kiểm tra và điều chỉnh khe hở mở bướm ga thứ cấp**

- Khi bướm ga sơ cấp mở hết, dùng căn lá đo khe hở giữa bướm ga thứ cấp và phần đế của bộ chế hòa khí.

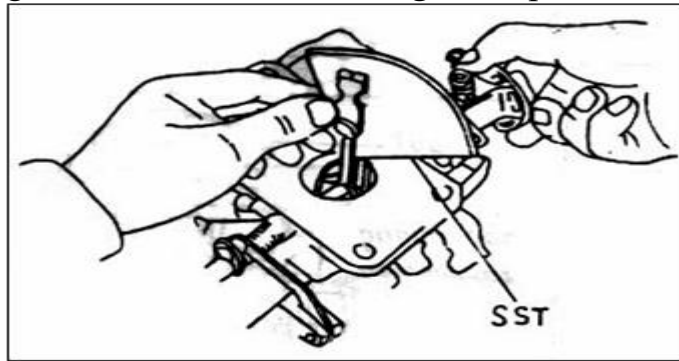
- Khe hở tiêu chuẩn là: $(0.35 \div 0.55)$ mm.

- Điều chỉnh bằng cách uốn cữ điều chỉnh độ mở của bướm ga thứ cấp.

* **Kiểm tra và điều chỉnh góc chạm mở của bướm ga thứ cấp (Hình 3.23).**

- Kiểm tra góc mở của bướm ga sơ cấp mà cữ của bướm ga sơ cấp chạm vào bướm ga thứ cấp. Góc tiêu chuẩn là: 67 đến 71 độ so với mặt phẳng nằm ngang.

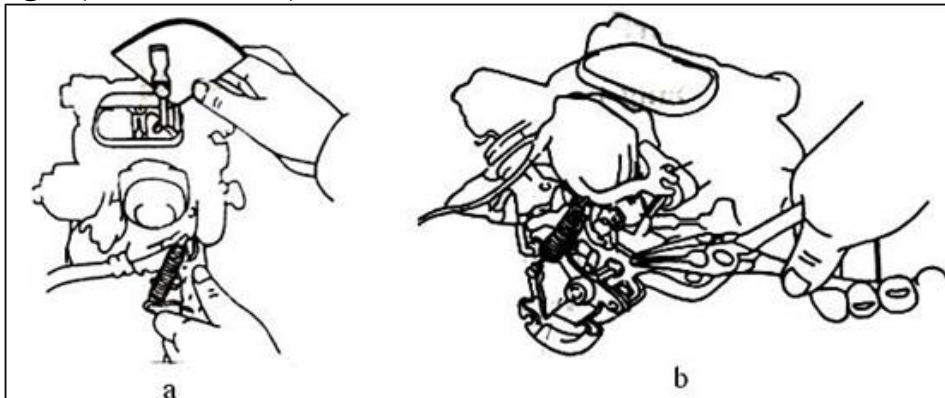
- Điều chỉnh bằng cách uốn lại cữ của bướm ga sơ cấp.



Hình 2.23. Điều chỉnh góc chạm mở của bướm ga thứ cấp

*** Kiểm tra và điều chỉnh vòng quay không tải nhanh**

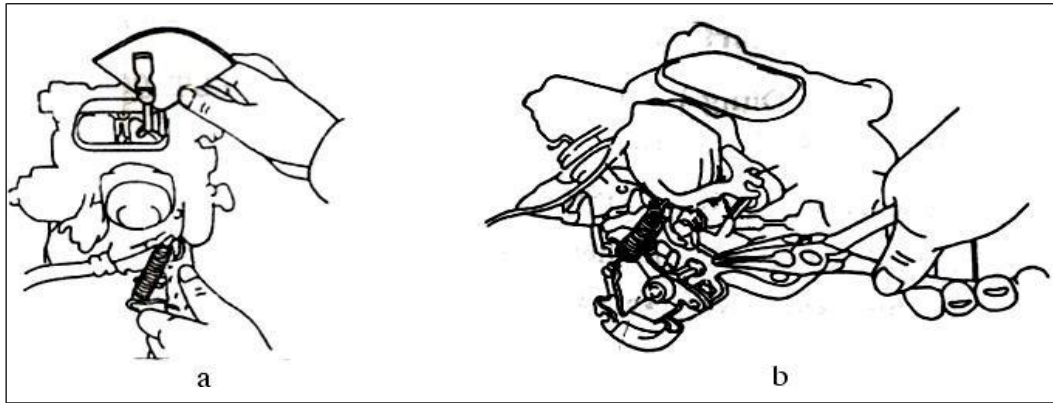
- Trong khi giữ bướm ga hé mở thì dùng tay đóng kín bướm gió lại và giữ nguyên, nhả bướm ga ra (Hình 2.24a).
- Kiểm tra vị trí cam của vòng quay không tải nhanh. (Hình vẽ 2.24b).
- Khi bướm gió đóng hết, kiểm tra góc mở của bướm ga sơ cấp. Góc tiêu chuẩn so với mặt phẳng nằm ngang là từ 20 đến 23 độ tùy thuộc vào loại động cơ.
- Điều chỉnh bằng cách quay vít chỉnh vòng quay không tải nhanh.
- Khi bướm ga sơ cấp mở hết, kiểm tra góc mở bướm gió. Góc tiêu chuẩn so với mặt phẳng nằm ngang là 38 đến 42 độ. (Hình vẽ 2.25a).
- Điều chỉnh bằng cách uốn lại cữ đẩy cam vòng quay không tải nhanh trên cần bướm ga. (Hình vẽ 3.25b).



Hình 2.25. Điều chỉnh cơ cấu liên động mở bướm gió

*** Chỉnh cơ cấu bướm gió:**

- Đặt cam vòng quay không tải nhanh.
- Nối chân không vào hộp chân không mở bướm gió.
- Kiểm tra chắc chắn rằng các cần nối của bướm gió dịch chuyển và cam vòng quay không tải nhanh không tải về ăn khớp với cần bướm ga ở vị trí thứ ba (bậc thứ 3). (Hình vẽ 2.26a).
- Điều chỉnh bằng cách uốn lại cữ mở bướm gió. (Hình vẽ 2.26b)



Hình 2.26. Điều chỉnh cơ cấu bướm gió

*** Kiểm tra và điều chỉnh bơm tăng tốc:**

- Xoay trục bướm ga và chắc chắn rằng cần dẫn động từ màng bơm dịch chuyển nhẹ nhàng.

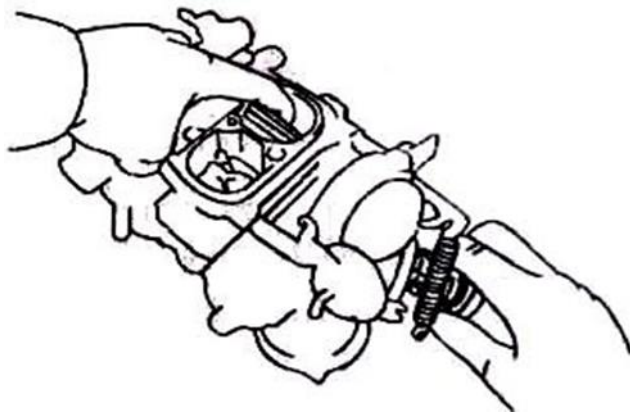
- Xoay trục bướm ga và điều chỉnh chiều dài hành trình từ màng bơm.

*** Đặt lại vít điều chỉnh vòng quay không tải:**

- Mở bướm ga và sau đó đóng lại khi giữ bướm gió mở hết. Chú ý rằng cơ cấu không tải nhanh không hoạt động. (Hình 2.27)

- Kiểm tra góc mở của bướm ga sơ cấp.

- Điều chỉnh bằng cách xoay vít điều chỉnh vòng quay không tải.



Hình 2.27. Đặt lại vít điều chỉnh vòng quay không tải

2.5 THỰC HÀNH BẢO DƯỠNG KIỂM TRA SỬA CHỮA ĐIỀU CHỈNH BỘ CHẾ HÒA KHÍ:

Tiến hành thực hành trên bộ chế hoà khí trên động cơ Toyota 1RZ, 2RZ theo đúng trình tự, đảm bảo an vệ sinh công nghiệp

Bài 3: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA THÙNG CHỨA XĂNG, LỌC XĂNG VÀ ĐƯỜNG ỐNG DẪN

Mã bài: CN39205-03

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 sửa chữa và bảo dưỡng thùng chứa xăng, lọc xăng và đường ống dẫn.

Mục tiêu

- Phát biểu được nhiệm vụ, yêu cầu của thùng chứa xăng và đường dẫn xăng
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của thùng nhiên liệu và đường dẫn xăng
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, sửa chữa được thùng nhiên liệu và đường dẫn xăng đúng yêu cầu kỹ thuật
- 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. Nhiệm vụ, yêu cầu của thùng chứa xăng, lọc xăng và ống dẫn xăng.:

3.1.1. Nhiệm vụ:

a. Nhiệm vụ của thùng chứa xăng

Thùng chứa nhiên liệu dùng để chứa một lượng nhiên liệu xăng cần thiết cho sự làm việc của động cơ, kích thước thùng lớn hay bé tùy theo công suất và đặc tính làm việc của động cơ

b. Nhiệm vụ của bầu lọc

Các bầu lọc trong động cơ xăng có khả năng lọc sạch các tạp chất cơ học và nước có lẫn trong nhiên liệu

c. Nhiệm vụ của ống dẫn

Đường ống dẫn nhiên liệu và ống nạp, xả có nhiệm vụ dẫn nhiên liệu hoặc không khí phù hợp với điều kiện làm việc của động cơ

3.1.2. Yêu cầu:

a. Yêu cầu của thùng nhiên liệu

Dùng để chứa nhiên liệu dùng để chứa một lượng nhiên liệu xăng cần thiết cho sự làm việc của động cơ

b. Yêu cầu của thùng bầu lọc

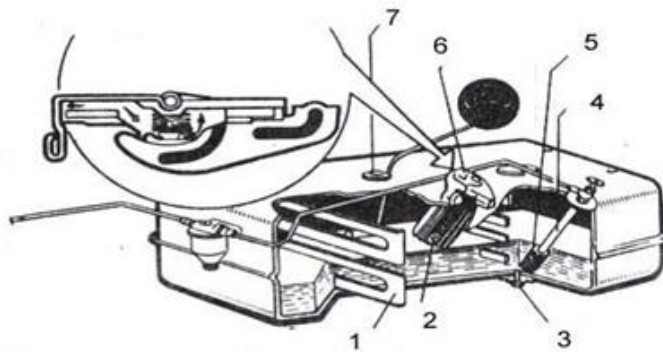
Phải có khả năng lọc sạch các tạp chất cơ học và nước có lẫn trong nhiên liệu

c. Yêu cầu của ống dẫn

- Không rò rỉ, có khả năng chịu nhiệt chịu được xăng.
- Dẫn nhiên liệu hoặc không khí phù hợp với điều kiện làm việc của động cơ.

3.2. Cấu tạo của thùng chứa xăng, lọc xăng và ống dẫn xăng:

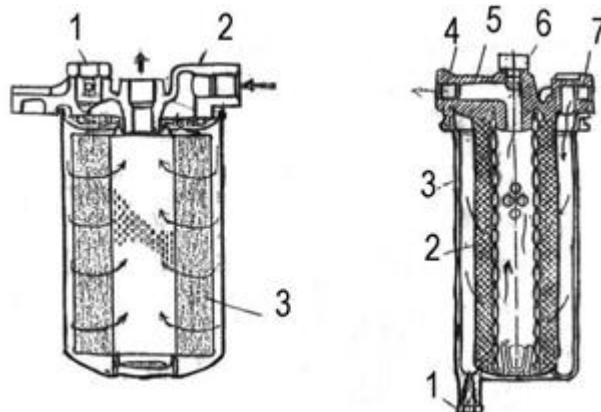
a. Cấu tạo thùng chứa xăng



- | | |
|----------------------|--------------------------------|
| 1. Tấm ngăn | 5. Lưới lọc |
| 2. Ống đổ nhiên liệu | 6. Nắp |
| 3. Nút xả | 7. Cảm biến mức báo nhiên liệu |
| 4. Ống khóa | |

b. Cấu tạo của bầu lọc

a,	b,
1. Ốc xả không khí	1,2. Bu lông xả cặn lõi lọc
2. Ống nh nhiên liệu vào	3,4. Vỏ, lõi ra nhiên liệu
3. Lõi lọc	5,6. Nắp, ốc xả không khí
	7. Đường dầu vào



c. Cấu tạo của ống dẫn nhiên liệu

- Hình dáng :Đường ống dẫn nhiên liệu và ống nạp, xả có hình tròn
- Vật liệu chế tạo : Được chế tạo từ cao su, polime tổng hợp

3.2.1 Nguyên lý hoạt động của thùng chứa xăng, lọc xăng và ống dẫn xăng:

Khi bơm xăng làm việc xăng được hút từ thùng theo ống dẫn đi vào cốc của bình lọc. Do cốc lọc có thể tích lớn, nên tốc độ di chuyển của nhiên liệu giảm thấp đột ngột làm cho các tạp chất cơ học và nước lắng xuống dưới. Xăng đi qua các

khe hở giữa các tấm lọc vào bên trong và được đẩy lên đường ống ra đi lên bộ chế hòa khí, còn các cặn bẩn bị giữ lại ở phía ngoài.

3.3 Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp bảo dưỡng kiểm tra sửa chữa thùng chứa xăng, lọc xăng và đường ống dẫn

3.3.1 Hiện tượng hư hỏng của thùng nhiên liệu

- Thùng nhiên liệu bị bẹp, thủng, ôxi hóa
- Các lỗ ren bị chèn

3.3.2 Hiện tượng hư hỏng của bầu lọc và đường dẫn xăng.

- Lỗi lọc bị tắc
- Đường ống bị bẹp, gãy
- Đường ống bị chảy nhiên liệu
- Đường ống bị trơn ren

3.3.3. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa:

- Đệm rách hoặc thủng thì phải thay mới
- Nếu lò xo bị gãy hoặc độ đàn hồi kém thì phải thay mới
- Nếu bạc lót mòn thì thay mới, cần nghiền lỗ bạc mới đảm bảo độ bóng $Ra \leq$

0,5 μ m.

- Lỗ phun tắc dùng dây thép thông lại.
- Nếu đường ống bị bẹp : nắn lại
- Nếu đường ống bị gãy thì thay mới
- Bị chảy nhiên liệu thì thay gioăng

3.4. Quy trình bảo dưỡng kiểm tra, sửa chữa thùng chứa xăng, lọc và đường ống dẫn.

3.4.1. Quy trình tháo thùng nhiên liệu và đường ống dẫn

- Xả nhiên liệu
- Tháo đường ống dẫn nhiên liệu
- Tháo đường nhiên liệu lên bơm
- Tháo bầu lọc
- Tháo thùng nhiên liệu
- Vệ sinh

3.4.2. Bảo dưỡng

- Tháo và kiểm tra chi tiết: Thùng nhiên liệu, bầu lọc đường ống dẫn
- Làm sạch: Thùng nhiên liệu, đường ống dẫn và thay lõi lọc

3.4.3. Quy trình lắp

- Sau khi sửa chữa và bảo dưỡng thùng nhiên liệu, ống dẫn, tiến hành lắp.
- Quy trình lắp ngược lại với quy trình tháo.

3.5. Thực hành bảo dưỡng kiểm tra, sửa chữa thùng chứa xăng, lọc và đường ống dẫn.

Tiến hành thực hành bảo dưỡng kiểm tra sửa chữa thùng chứa xăng, lọc xăng và đường ống dẫn đúng quy trình kỹ thuật, đảm bảo an toàn vệ sinh công nghiệp

Bài 4: SỬA CHỮA BƠM XĂNG CƠ KHÍ

Mã bài: CN39205-04

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 sửa chữa bơm xăng cơ khí

Mục tiêu

- Phát biểu được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa bơm xăng
- Phát biểu được quy trình và yêu cầu tháo lắp bơm xăng
- Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa bơm xăng đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

Nội dung chính

4.1. NHIỆM VỤ, YÊU CẦU VÀ PHÂN LOẠI:

4.1.1. Nhiệm vụ:

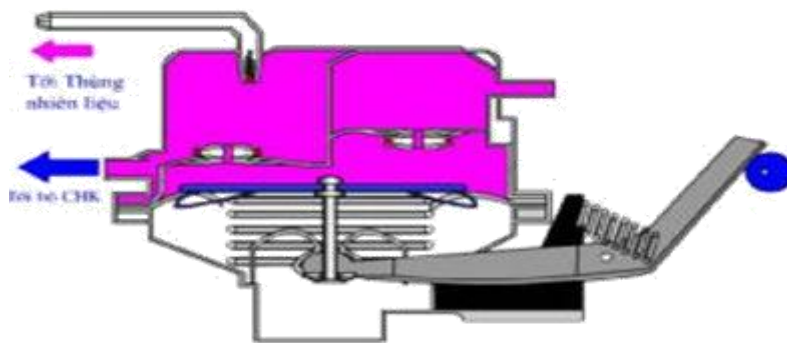
Hút xăng từ thùng chứa tới bộ chế hoà khí với một áp suất và lưu lượng nhất định đảm bảo yêu cầu làm việc của bộ chế hoà khí

4.1.2. Yêu cầu:

- Hút xăng từ thùng chứa tới bộ chế hoà khí với một áp suất và lưu lượng nhất định
- Phải đảm bảo yêu cầu làm việc của bộ chế hoà khí
- Lưu lượng nhiên liệu phải thường xuyên, liên tục

4.1.3. Phân loại:

- Loại có đường hồi nhiên liệu về thùng chứa
- Loại không có đường hồi nhiên liệu về thùng chứa



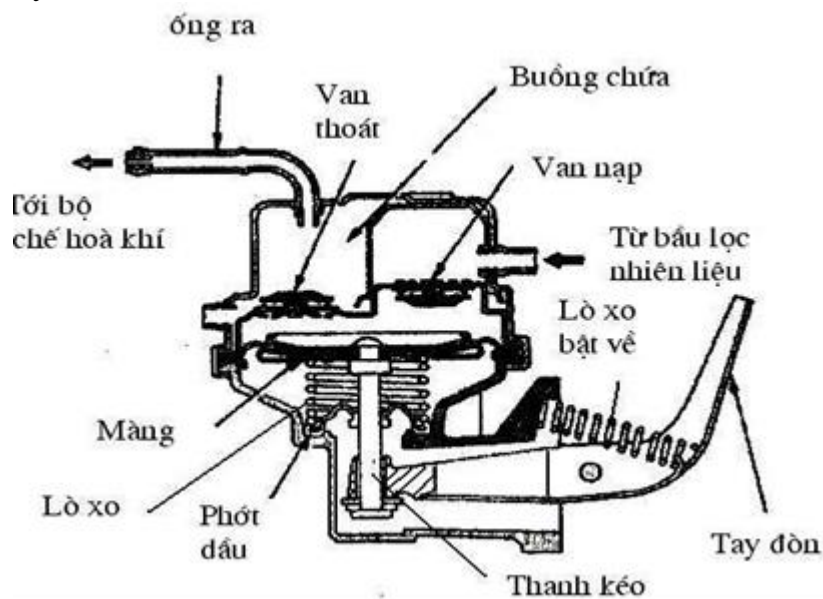
4.2. CẤU TẠO VÀ NGUYÊN LÝ LÀM VIỆC CỦA BƠM XĂNG:

4.2.1 Cấu tạo:

Cấu tạo:(hình 2.1) Gồm có:

- Màng bơm làm bằng vải tráng cao su.
- Van hút, van thoát là hai van một chiều, đặt ngược chiều nhau
- Tay đòn (cần bơm) luôn tỳ vào cam lệch tâm trên trục cam

- Lò xo bơm luôn đẩy màng bơm vòng lên.
- Cần bơm tay.



Hình 4.1. Bơm xăng cơ khí kiểu màng

4.2.2. Nguyên lý làm việc:

- Khi động cơ làm việc, trục cam quay, bánh lệch tâm tác động vào tay đòn, thông qua cần kéo làm màng bơm đi xuống, áp suất trên màng bơm giảm, van hút mở, van thoát đóng, xăng được hút vào khoang trên màng bơm. Khi bánh lệch quay tới điểm thấp nhất, lò xo đẩy màng bơm đi lên, áp suất phía trên màng bơm tăng, van hút đóng van thoát mở, xăng qua van thoát theo đường ống lên bộ chế hoà khí.

- Khi bộ chế hoà khí đầy nhiên liệu, van kim ở buồng phao đóng, áp suất trên đường ống cân bằng với áp suất ở khoang trên màng bơm, làm van thoát đóng. Xăng có áp suất cao đẩy màng bơm cùng thanh kéo đi xuống ở vị trí thấp nhất. Lúc này tay đòn chạy không tải, bơm ngừng cấp xăng

4.3. HIỆN TƯỢNG NGUYÊN NHÂN SAI HỎNG PHƯƠNG PHÁP BẢO DƯỠNG KIỂM TRA SỬA CHỮA BƠM XĂNG

4.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng:

Hư hỏng chủ yếu là lưu lượng và áp suất bơm giảm không đảm bảo định mức, do các nguyên nhân:

- Mòn cam và cần bơm xăng; trục cần bơm và lỗ ổ trục mòn làm cần bơm bị sa xuống hoặc do sử dụng đệm giữa mặt bích lắp bơm xăng và thân máy quá dày.

- Màng bơm bị chùng làm thu hẹp không gian hút (do áp suất không khí ép màng)

- Lò xo bơm yếu, gây làm áp suất bơm giảm, lưu lượng thiếu và động cơ thiếu xăng

- Sự rò rỉ của các bộ phận trong bơm làm giảm lưu lượng, thậm chí bơm không thể làm việc được, do một số các nguyên nhân:

+ Van hút, xả hở, mòn van và đế van; các mặt phẳng lắp ghép giữa nắp và thân bơm; giữa thân trên và đế bơm hở làm lọt khí vào khoang bơm khiến bơm không tạo được độ chân không hút cần thiết.

+ Màng bơm thủng, rách do bị biến cứng vì làm việc lâu ngày, hoặc hờ ở vị trí đai ốc và tấm đệm bắt màng bơm với thanh kéo.

+ Thân bơm bị nứt vỡ, lỗ ren hỏng do tháo lắp không đúng kỹ thuật.

4.3.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.

a. Phương pháp kiểm tra

Tiến hành kiểm tra bơm xăng ngay trên động cơ gồm các công việc: kiểm tra áp suất, lưu lượng và độ chân không của bơm

Kiểm tra áp suất bơm

Chuẩn bị:

- Tháo đầu đường ống dẫn từ bơm đến bộ chế hoà khí.
- Gắn áp kế vào cửa xăng vào của bộ chế hoà khí.
- Gắn đầu đường ống từ bơm vừa tháo vào đầu vào của áp kế.
- Gắn ống cao su có kẹp vào lọ thuỷ tinh có chia vạch. Thực hiện kiểm tra:
- Cho động cơ chạy không tải đúng số vòng quay quy định và đạt nhiệt độ

làm việc.

- Mở kẹp cho hơi thoát ra và kẹp lại cho áp suất tăng lên.

Đọc áp suất bơm trên áp kế và so sánh với áp suất cho phép. Trị số cho phép từ 0, 29 ÷ 0,48 at.

Kiểm tra lưu lượng bơm

Chuẩn bị như trên

Thực hiện kiểm tra:

- Nới kẹp cho xăng chảy vào chai đo.
- Cho động cơ chạy không tải đúng số vòng quay quy định.
- Cho xăng chảy vào chai đong trong vòng 30 giây.
- So sánh với lưu lượng quy định của động cơ

* Đo độ chân không:

Khi kiểm tra lưu lượng vẫn thấp hoặc cao thì phải kiểm tra chân không để biết hư hỏng ở ống dẫn, bình lọc sơ cấp hay thứ cấp.

Chuẩn bị:

- Lắp chân không kế vào cửa vào của bơm
- Cho động cơ chạy không tải (với lượng xăng còn lại trong buồng phao) hoặc nối điện cho bơm chạy (bơm điện)

- Đọc trị số trên đồng hồ và so sánh với chỉ số quy định. Độ chân không cho phép là 0,23 ÷ 0,34 at.

- Nếu kiểm tra áp suất và lưu lượng thấp mà độ chân không cao thì do tắc ống dẫn hay bộ lọc.

- Đối với bơm xăng kiểu cơ khí có thể kiểm tra sơ bộ bằng cách tháo đường ống nối từ bơm xăng đến bộ chế hoà khí rồi dùng bơm tay để bơm. Nếu xăng phun ra tròn và mạnh là bơm làm việc tốt, nếu xăng rò chảy ra lỗ ở thân bơm là màng bơm bị rách.

Sau khi kiểm tra áp lực, lưu lượng, chân không nếu không đạt yêu cầu thì tháo rời các chi tiết để kiểm tra:

- Kiểm tra lò xo bằng lực kế
- Kiểm tra các mặt phẳng lắp ghép bằng mặt phẳng chuẩn, kiểm tra độ kín của các van

- Quan sát phát hiện các hư hỏng của vỏ bơm, màng, cần bơm.
- Với bơm xăng điện từ nếu không làm việc cần phải kiểm tra mạch điện theo sơ đồ. Sử dụng các giác cảm để xác định vị trí các hư hỏng của mạch điện hoặc kiểm tra bằng đồng hồ vạn năng, từ công tắc đến cầu chì, rơle bơm, công tắc áp lực dầu và các vị trí tiếp mát. Chú ý không để nhiên liệu tiếp xúc với dây dẫn điện vì có thể tạo tia lửa điện gây hỏa hoạn.

a. Bảo dưỡng sửa chữa

- Màng bơm hỏng thay mới.
- Các van đóng không kín rà lại bằng bột rà mịn trên kính phẳng, nếu mòn nhiều và lò xo yếu, gãy thì thay mới.
- Tay đòn bơm mòn hàn đắp và gia công lại theo kích thước ban đầu.
- Lò xo màng yếu, gãy thì thay mới đúng loại.
- Mặt phẳng vênh ít rà lại, chọn chiều dày tấm đệm phù hợp, nếu cong vênh nhiều phải thay mới.
- Đối với bơm xăng trên các động cơ hiện nay không tháo được, khi kiểm tra một trong các chỉ tiêu trên không đạt yêu cầu cần thay mới.

Chú ý: Đối với bơm xăng điện tuyệt đối không được để hết xăng vì khi đó xăng có điều kiện bay hơi và tia lửa điện phát sinh ở cổ góp của động cơ có thể đốt cháy hơi xăng trong bơm gây hỏa hoạn.

4.4. QUY TRÌNH BẢO DƯỠNG KIỂM TRA SỬA CHỮA BƠM XĂNG

4.4.1 Quy trình tháo: Phần tháo rời chi tiết

TT	Công việc	Dụng cụ	Yêu cầu kỹ thuật
1	Tháo nắp bơm xăng	Tuốc nơ vít	Nới đều đôi xứng, tránh làm rách gioăng
2	Đưa lưới lọc ra		Tránh làm rách lưới
3	Tháo thân bơm	Tuốc nơ vít	Nới đều đôi xứng, tránh làm rách gioăng
4	Tháo màng bơm	Clê	Tránh làm tròn ren
5	Tháo chốt cần bơm	Chốt đồng, búa	Tránh làm tròn ren, rách gioăng
6	Tháo cần bơm tay		Chú ý chiều
7	Tháo lò xo thanh đẩy		Tránh làm tròn ren, gãy cơ cấu dẫn động
8	Tháo van xăng	Chốt đồng, búa	Nới đều đôi xứng, tránh làm rách gioăng
9	Vệ sinh các chi tiết	Xăng, giẻ lau	Đảm bảo sạch sẽ

4.4.2. Bảo dưỡng : Sau khi tháo lắp và kiểm tra ta tiến hành bảo dưỡng các chi tiết, các bộ phận của bơm xăng bằng cơ khí từ trong ra ngoài

4.4.3. Tháo và kiểm tra chi tiết: Càng bơm, màng bơm, lò xo, các van và vỏ bơm được tiến hành theo phương pháp và quy trình nêu trên.

4.4.4. Lắp bơm xăng : Sau khi tiến hành kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa thì ta lắp các chi tiết. Quá trình lắp ngược lại với quá trình tháo

4.5. THỰC HÀNH BẢO DƯỠNG KIỂM TRA SỬA CHỮA BƠM XĂNG

Tiến hành thực hành bảo dưỡng kiểm tra sửa chữa bơm xăng cơ khí đúng quy trình, đảm bảo an toàn vệ sinh công nghiệp

Tài liệu tham khảo

1. Trịnh Văn Đại – Ninh Văn Hoàn – Lê Minh Miện. Năm 2005. Cấu tạo và sửa chữa động cơ ô tô – xe máy. Nhà xuất bản Lao Động - Xã hội
2. TS. Hoàng Đình Long. Năm 2009. Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô. Nhà xuất bản Giáo Dục
3. Ts. Hoàng đình Long - Năm 2009 - kỹ thuật sửa chữa ô tô - Nhà xuất bản giáo dục