

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 động cơ xăng. Với mong muốn đó giáo trình được biên soạn, nội dung giáo trình bao gồm mười một bài:

Bài 1. Tháo lắp, nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.

Bài 2. Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng

Bài 3. Sửa chữa bộ chế hòa khí

Bài 4. Sửa chữa thùng chứa xăng và đường ống dẫn

Bài 5. Sửa chữa bơm xăng (cơ khí).

Bài 6. Đại cương về hệ thống phun xăng điện tử

Bài 7. Bảo dưỡng và sửa chữa bầu lọc

Bài 8. Bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng điều khiển điện tử

Bài 9. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều áp

Bài 10. Bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun xăng điều khiển điện tử

Bài 11. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều khiển trung tâm (ECU) và các bộ cảm biến

Kiến thức trong giáo trình được biên soạn theo chương trình dạy nghề được Tổng cục Dạy nghề phê duyệt, sắp xếp logic từ nhiệm vụ, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống Nhiên liệu động cơ xăng đến cách phân tích các hư hỏng, phương pháp kiểm tra và quy trình thực hành sửa chữa. Do đó người đọc có thể hiểu một cách dễ dàng.

Trong tài liệu có sự tham khảo cảm nang hướng dẫn sửa chữa của một số hãng sản xuất xe như: TOYOTA, HONDA, FORD, HYUNDAI, DAEWOO, ISUZU, NISSAN...

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 chỉnh sửa giáo trình được hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn !

MỤC LỤC

ĐỀ MỤC	TRANG
Lời giới thiệu	1
Mục lục	3
Bài 1. Tháo lắp, nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.	5
Bài 2. Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng	36
Bài 3. Sửa chữa bộ chế hòa khí	50
Bài 4. Sửa chữa thùng chứa xăng và đường ống dẫn	148
Bài 5. Sửa chữa bơm xăng (cơ khí).	153
Bài 6. Đại cương về hệ thống phun xăng điện tử	164
Bài 7. Bảo dưỡng và sửa chữa bầu lọc	203
Bài 8. Bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng điều khiển điện tử	215
Bài 9. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều áp	238
Bài 10. Bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun xăng điều khiển điện tử	245
Bài 11. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều khiển trung tâm (ECU) và các bộ cảm biến	264
Danh sách các chữ viết tắt về xe hơi thường được sử dụng	353

TÊN MÔ ĐUN:
BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG
NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ XĂNG
Mã mô đun: MĐ 19

I. Vị trí, ý nghĩa, vai trò mô đun:

- Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MH 07, MH 08, MH 09, MH 10, MH 11, MH 12, MH13, MH 14, MH 15, MH 16, MĐ 17, MĐ 18.
- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề.
- Có ý nghĩa và vai trò quan trọng trong việc cung cấp một phần kiến thức, kỹ năng nghề, nghề công nghệ ô tô

II. Mục tiêu của mô đun:

- + 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.
- + Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng trong hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.
- + 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.
- + 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 hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.
- + 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.

III. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Tháo lắp, nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng bộ chế hòa khí)	13	5	8	
2	Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng chế hòa khí)	5	1	4	
3	Sửa chữa bộ chế hòa khí	11	3	7	1
4	Sửa chữa thùng chứa xăng và đường ống dẫn	4	1	3	
5	Sửa chữa bơm xăng (cơ khí)	5	1	4	
6	Đại cương về hệ thống phun xăng điện tử	9	5	4	
7	Bảo dưỡng và sửa chữa bầu lọc	3	1	2	
8	Bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng điều khiển điện tử	8	1	6	1
9	Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều áp	4	1	3	
10	Bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun xăng điều khiển điện tử	8	2	6	
11	Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều khiển trung tâm (ECU) và các bộ cảm biến	20	9	10	1
	Cộng	90	30	57	3

BÀI 1: THÁO LẮP, NHẬN DẠNG HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ XĂNG DÙNG BỘ CHẾ HÒA KHÍ

Giới thiệu:

Để có thể sửa chữa và bảo dưỡng được hệ thống nhiên liệu xăng, thì người học phải biết được hoạt động của hệ thống và nhận dạng được các bộ phận, trình tự tháo, lắp các bộ phận của hệ thống cung cấp nhiên liệu xăng. Trong bài này cho chúng ta biết về hoạt động của hệ thống và hướng dẫn chúng ta biết trình tự tháo, lắp các bộ phận của hệ thống nhiên liệu 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 xăng (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 NHIỆM VỤ, YÊU CẦU VÀ PHÂN LOẠI CỦA HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU XĂNG DÙNG CHẾ HÒA KHÍ ĐỘNG CƠ Ô TÔ

Mục tiêu:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống cung cấp nhiên liệu xăng dùng chế hòa khí.
- Phân loại được các hệ thống nhiên liệu xăng dùng chế hòa khí trên ô tô.

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.

1.2 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.

1.3 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.

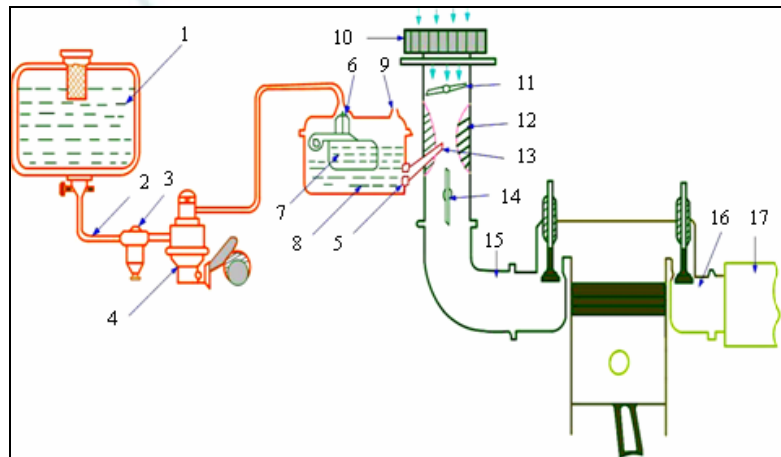
Các ô tô hiện đại thường dùng hệ thống nhiên liệu phun xăng vì hệ thống này dễ điều chỉnh chính xác lượng xăng cấp vào động cơ, còn các xe đời cũ, các động cơ cỡ nhỏ và xe máy thường dùng bộ chế hòa khí vì kết cấu của nó đơn giản và rẻ tiền.

2. SƠ ĐỒ CẤU TẠO, NHẬN DẠNG VÀ NGUYÊN LÝ LÀM VIỆC CỦA HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG XĂNG DÙNG BỘ CHẾ HÒA KHÍ

Mục tiêu:

- Vẽ được sơ đồ và trình bày nguyên lý hoạt động của hệ thống cung cấp nhiên liệu xăng dùng chế hòa khí.
- Nhận dạng được các bộ phận của hệ thống cung cấp nhiên liệu xăng dùng chế hòa khí.

2.1 Sơ đồ cấu tạo



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

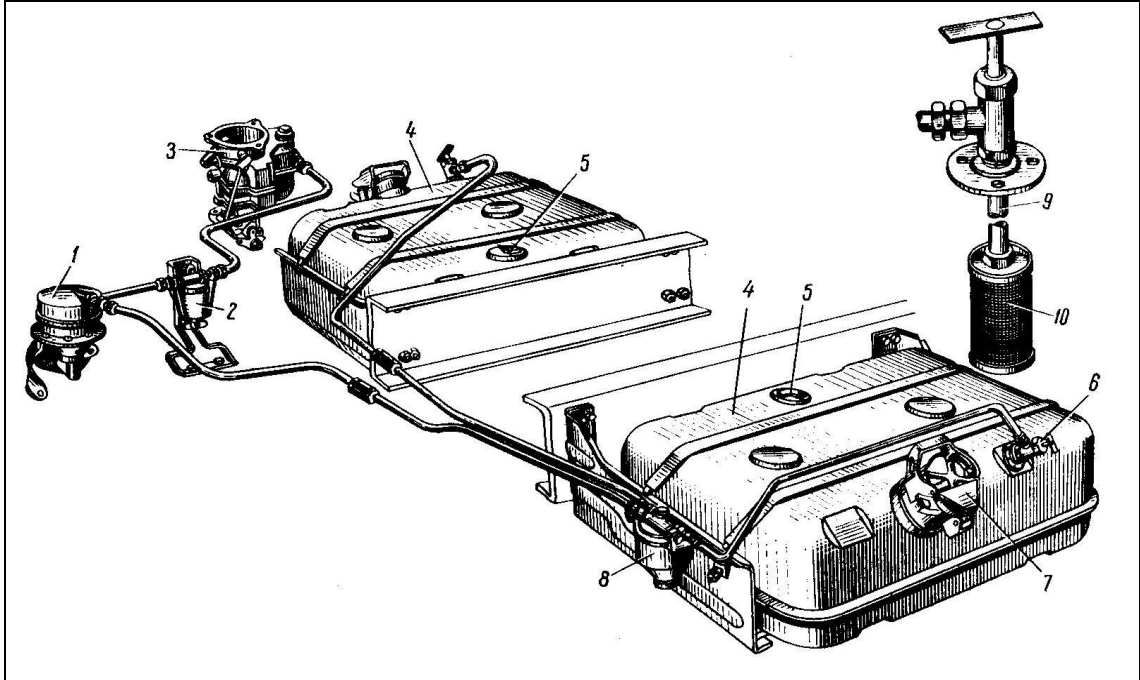
1. Thùng xăng; 2. Ống dẫn xăng; 3. Bầu lọc; 4. Bơm xăng; 5. Giclơ chính; 6. Van kim ba cạnh; 7. Phao; 8. Bầu phao; 9. Ống thông hơi; 10. Bầu lọc khí; 11. Bướm gió; 12. Họng khuếch tán; 13. Vòi phun; 14. Bướm ga; 15. ống hút; 16. Ống xả; 17. Ống giảm âm

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 .

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

3. NHIỆM VỤ, YÊU CẦU CẤU TẠO CÁC BỘ PHẬN CỦA HỆ THỐNG

Mục tiêu:

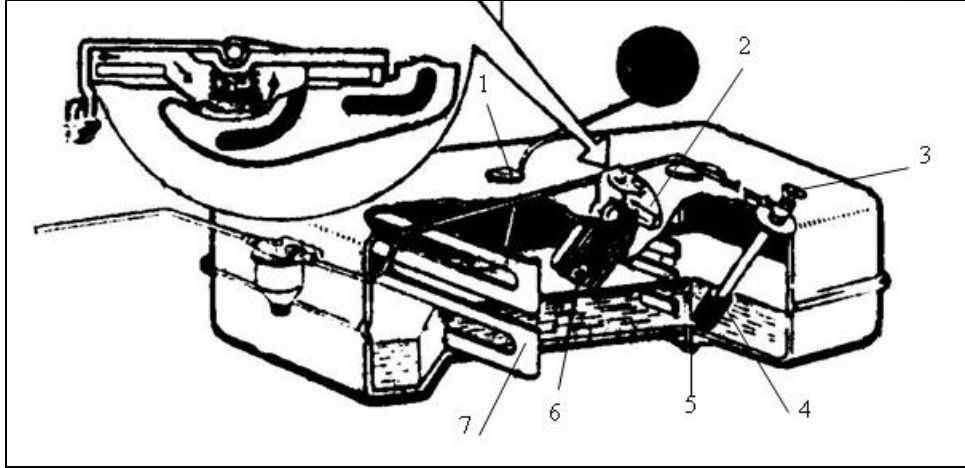
- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu của các bộ phận trên hệ thống cung cấp nhiên liệu xăng dùng chế hòa khí.
- Phân loại được các bộ phận trên hệ thống nhiên liệu xăng dùng chế hòa khí trên ô tô.

3.1 Thùng nhiên liệu

3.1.1 Nhiệm vụ, yêu cầu

a. Nhiệm vụ

Thùng nhiên liệu có nhiệm vụ chứa nhiên liệu để cung cấp cho động cơ hoạt động.



Hình 1.3. Thùng nhiên liệu

1. Cảm biến mức nhiên liệu; 2. Nắp đậy cổ đổ nhiên liệu; 3. Khóa thùng nhiên liệu; 4. Đầu lọc; 5. Ốc xả; 6. Ống lọc; 7. Vách ngăn.

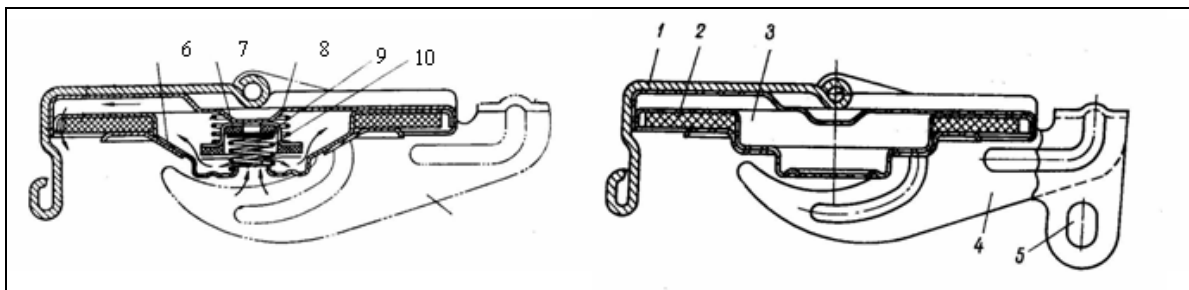
b. Yêu cầu

Cấu tạo đơn giản, ít hư hỏng, lắp đặt dễ dàng.

Thùng nhiên liệu phải có kết cấu chắc chắn, dễ bố trí và tùy theo điều kiện hoạt động có dung tích phù hợp với từng loại ô tô cụ thể (Thông thường: Ô tô vận tải là 300 km; ô tô du lịch là 500 km).

3.1.2 Cấu tạo (Hình 1.3)

Tùy từng loại ô tô, có thể dùng một hoặc hai thùng nhiên liệu. Thùng nhiên liệu dạng hình hộp chữ nhật, có các gân gờ tăng cường, gồm hai nửa dập bằng thép dày từ (0,8 - 1,5) mm hàn lại với nhau. Mặt trong được phủ lớp kẽm hoặc sơn để chống ôxy hoá, có các vách ngăn để dập dao động sóng của nhiên liệu khi ô tô hoạt động trên đường. Miệng để đổ nhiên liệu trong có lưới lọc và được đậy kín bằng nắp, nắp lắp với cổ đổ nhiên liệu bằng khớp bản lề và có lẫy cài, tai khoá để đóng chặt nắp, nắp có bố trí van thuận và van nghịch để thông áp cho thùng nhiên liệu (Cấu tạo và hoạt động được mô tả trong hình 1.4).



Hình 1.4. Nắp thùng nhiên liệu

1. Lẫy cài; 2. Đệm làm kín; 3. Cụm van thông áp; 4. Tai khoá; 5. Chốt bản lề; 6. Đế van thuận; 7. Đế van nghịch; 8. Lò xo van thuận; 9. Tán van nghịch; 10. Lò xo van nghịch.

Đầu ống dẫn nhiên liệu đặt trong thùng có bộ phận lọc, bên ngoài có khoá. Bộ phận cảm biến mức nhiên liệu có phao đặt trong thùng, dây dẫn đấu với nguồn điện và đồng hồ báo mức nhiên liệu trong thùng.

3.2 Ống dẫn xăng

Thường làm bằng đồng đỏ, đồng thau hoặc thép có lớp mạ, đôi khi còn dùng thép hai lớp. Đường kính trong của ống dẫn xăng phụ thuộc vào công suất của động cơ và bằng $(6 \div 8)$ mm. Những đoạn ống bị cọ xát với chi tiết khác phải quấn sợi vải bảo vệ. Khi động cơ lắp trên hệ thống treo mềm thì ống nối từ thùng xăng dưới khung xe tới động cơ phải dùng ống mềm. Động cơ xe máy tất cả các ống dẫn xăng đều là các ống cao su chịu xăng (đường kính 6,5 mm), tiện lợi nhưng độ bền kém.

3.3 Bàu lọc

3.3.1 Bàu lọc xăng

a. *Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại*

- *Nhiệm vụ:*

Lọc sạch nước và tạp chất lẫn trong xăng trước khi đưa vào bộ CHK, hoặc ống chia (Hệ thống phun xăng) của hệ thống nhiên liệu.

- *Yêu cầu.*

Lọc sạch tạp chất cơ học, nước lẫn trong nhiên liệu và đảm bảo lưu thông của nhiên liệu trong hệ thống

- *Phân loại:*

Căn cứ vào mức độ lọc sạch của bàu lọc, bàu lọc xăng được chia làm hai loại: Bàu lọc thô và bàu lọc tinh.

+ *Bàu lọc thô.*

Bàu lọc thô là cấp lọc sơ bộ, để lọc sạch các tạp chất cơ học có kích thước lớn và nước có lẫn trong xăng trước khi vào bơm. Vì vậy bàu lọc thô được bố trí trước bơm xăng.

+ *Bàu lọc tinh:*

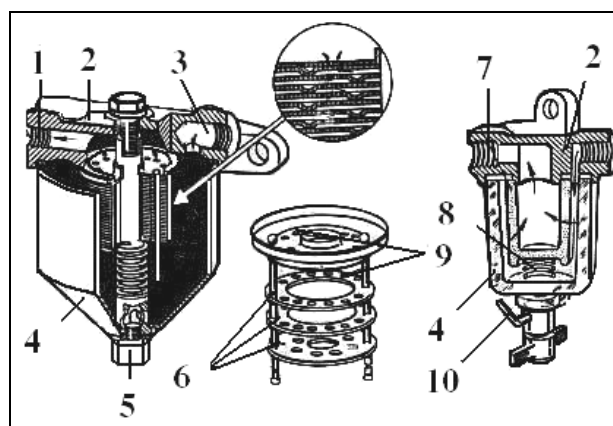
Bàu lọc tinh là cấp lọc tinh, lọc được các tạp chất có kích thước nhỏ hơn cấp lọc thô, nên phần tử lọc của bàu lọc tinh có khe hở nhỏ, lực cản lớn. vì vậy bàu lọc tinh được bố trí phía sau bơm xăng.

Hầu hết bàu lọc có lõi lọc, cốc hứng cặn và nắp, lõi lọc có thể là lưới đan dày, lõi gồm tổ ong, hoặc cụm lọc. Cụm lọc gồm những tấm kim loại dát mỏng có dập các mấu cao 0,05m. Nhiên liệu có thể đi qua các tấm đó, các cặn bẩn được giữ lại rơi xuống đáy cốc.

Hiện nay có nhiều loại bàu lọc được thay định kỳ sau số km quy định.

b. *Cấu tạo, nguyên lý làm việc*

* *Cấu tạo của bàu lọc thô:(Hình 1.5)*



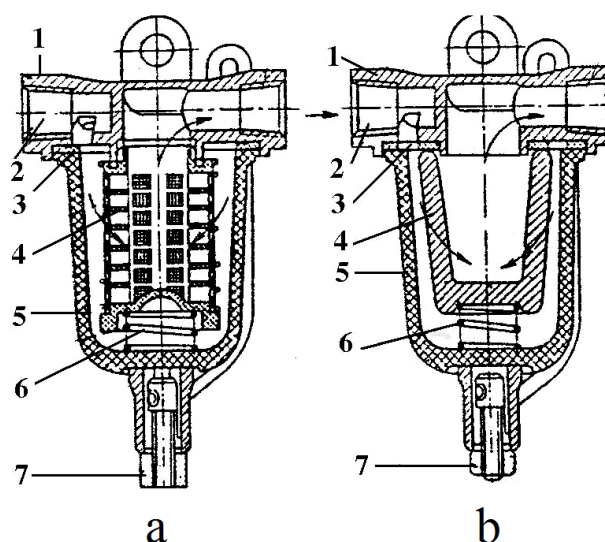
Hình 1.5. Bầu lọc nhiên liệu

1. Lỗ ra; 2. Vỏ; 3. Lỗ vào; 4. Cốc; 5. Nút xả cặn;
6. Tấm lọc; 7. Lõi lọc; 8. Lò xo; 9. Nhiên liệu; 10. Quai bắt.

*** Nguyên lý làm việc của bầu lọc thô:**

Xăng từ thùng chứa được hút vào khu vực ngoài của phần tử lọc thông qua đường chứa xăng vào. ở đây các tạp chất cơ học có kích thước lớn sẽ lắng đọng xuống đáy của cốc lắng cặn còn các tạp chất cơ học có kích thước nhỏ hơn nhưng vượt quá 0,05mm thì bị giữ lại ở bên ngoài phần tử lọc hoặc giữa các tấm lọc. Xăng đã được lọc sẽ được đi qua các lõi lọc trên phần tử lọc và tấm đỡ đi ra ngoài lỗ xăng ra. Để cặn xuống dưới đáy phễu người ta sử dụng Bulông và lỗ khoan ngang phía dưới trụ đỡ của phần tử lọc.

*** Cấu tạo của bầu lọc tinh:(Hình 1.6)**



Hình 1.6. Bầu lọc tinh

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

Bầu lọc tinh gồm các chi tiết: Vỏ bầu lọc, ống lắng cặn, lõi lọc, lò xo và bầu lọc tinh được bắt chặt bằng êcu. Lõi lọc được làm bằng gôm hay lưới mịn

cuộn thành ống. Phía dưới được làm hình côn đáy để chứa cặn bẩn và có nút xả cặn bẩn.

*** Nguyên lý làm việc của bầu lọc tinh:**

Khi xăng được bơm vào bầu lọc với một áp suất nhất định, xăng sẽ thấm thấu qua các phần tử lõi lọc để đi vào phía trong lõi lọc và vào đường ống xăng ra, tại đó các phần tử chất bẩn sẽ được giữ lại phía ngoài lõi lọc (lọc được các tạp chất rất nhỏ). Do kết cấu của lõi lọc mịn nên các tạp chất được giữ lại ở cốc lọc và lõi lọc.

*** Bầu lọc toàn phần:**

Hiện nay trên ô tô thay chỉ vì sử dụng hai loại bầu lọc thô và tinh người ta sử dụng bầu lọc toàn phần chỉ do một bầu lọc đảm nhận. Loại bầu lọc này cũng giống như bầu lọc tinh, chỉ khác ở bầu lọc này lõi lọc được làm bằng giấy, ở phía dưới đáy của lõi lọc có một cốc để chứa cặn bẩn và nước. Khi nhiên liệu đi qua bầu lọc hầu hết tất cả các tạp chất cơ học và nước được giữ lại đảm bảo cho nhiên liệu vào chế hoà khí được lọc sạch.

3.3.2 Bầu lọc không khí

Bụi bẩn cùng không khí vào động cơ do không được lọc sạch sẽ gây ra các tác hại: Làm cho các bề mặt ma sát bị mài mòn nhanh chóng, hoặc có thể gây cản trở và tắc các gích lơ ở bộ CHK. Để tránh những tác hại trên thì không khí trước khi vào bộ CHK được lọc sạch bằng bầu lọc không khí.

a. Nhiệm vụ, phân loại

- Nhiệm vụ:

Bầu lọc không khí có công dụng: Lọc sạch bụi bẩn lẫn trong không khí trước khi đưa vào bộ CHK.

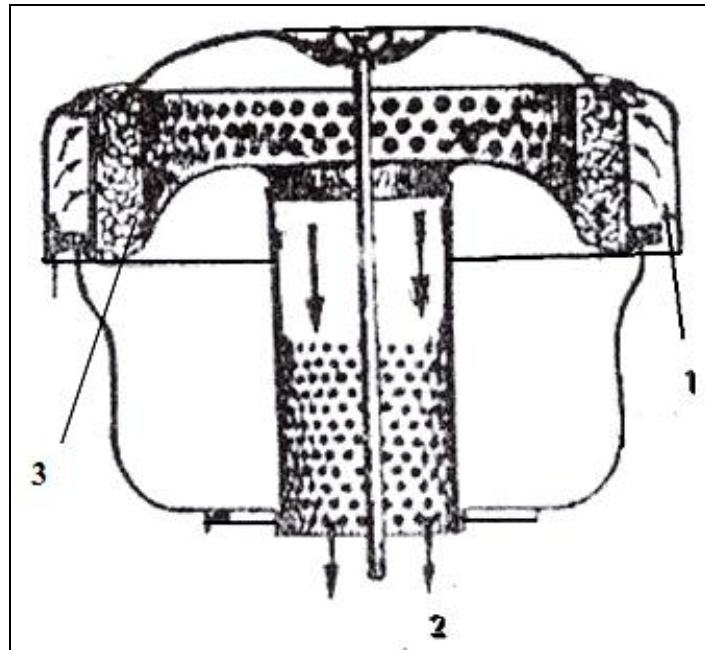
- Phân loại:

Gồm có: bầu lọc khô, và bầu lọc ướt.

b. Cấu tạo

*** Cấu tạo của bầu lọc khô:(Hình1.7)**

Lõi lọc khô có hai lần lọc. Lớp bên ngoài của lõi lọc làm bằng sợi tổng hợp, lớp bên trong có bìa cát tông xếp lượn sóng. Khi động cơ hoạt động không khí qua khe hở giữa nắp và thân sau đó đi qua lõi lọc không khí đổi hướng vào ống trung tâm vào họng của bộ chế hoà khí, bụi bẩn được lọc sạch.

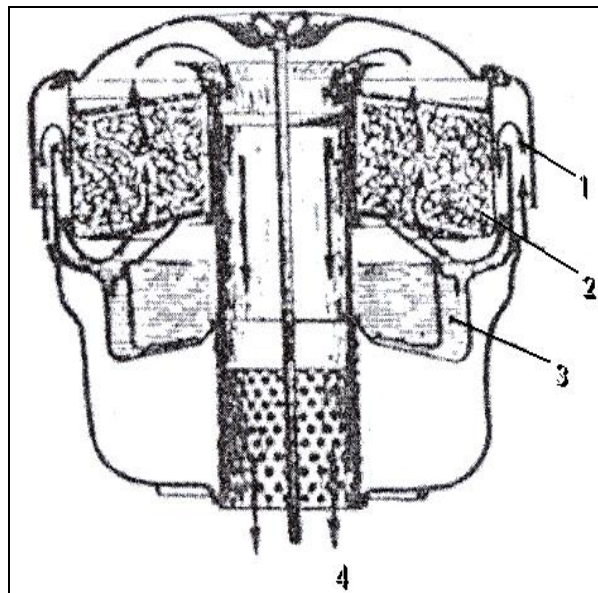


Hình 1.7. Cấu tạo bầu lọc khô

1. Không khí chưa lọc; 2. Không khí đã lọc; 3. Lõi lọc;

*** Cấu tạo của bầu lọc ướt: (hình 1.8)**

Gồm thân (vỏ), lõi lọc lắp chặt trong nắp lõi lọc được làm bằng sợi thép hoặc sợi nilon rồi đường kính sợi nhỏ khoảng (0,2 – 0,3)mm, đáy bình lọc có chứa dầu nhờn.



Hình 1.8. Cấu tạo bầu lọc ướt

1. Không khí chưa lọc; 2. Lõi lọc; 3. Dầu nhờn; 4. không khí đã lọc;

Khi động cơ hoạt động luồng không khí đi từ trên xuống theo khe hở giữa thân 1 và lõi lọc 2 tới đáy, gặp mặt thoáng của dầu, luồng không khí đổi hướng 180° lướt qua mặt dầu để vòng lên. Do quán tính các bụi lớn dính vào mặt dầu rồi lắng xuống đáy, còn không khí sạch tiếp tục đi lên qua lõi lọc.

Những bụi nhỏ nhẹ được lọc sạch đi vào đường ống nạp vào xy lanh động cơ.

3.4 Ống nạp, ống xả

3.4.1 Nhiệm vụ, yêu cầu

a. Nhiệm vụ

Ống nạp có nhiệm vụ dẫn khí hỗn hợp từ bộ chế hoà khí vào các xy lanh động cơ.

Ống xả có nhiệm vụ dẫn khí xả từ động cơ ra ngoài không khí

Bình tiêu âm của ống xả có nhiệm vụ giảm áp suất khí xả để giảm bớt tiếng ồn của khí xả trước xả ra ngoài không khí

b. Yêu cầu

Yêu cầu đối với ống nạp phân phối hỗn hợp đến các xy lanh đồng đều, giảm sức cản đối với dòng khí hỗn hợp.

Yêu cầu đối với ống xả là giảm sức cản đối với dòng khí xả để thải sạch cháy ra ngoài.

Yêu cầu kỹ thuật của bình tiêu âm không tạo ra áp suất ngược trong hệ thống xả khí làm giảm công suất và nóng máy, khí thải dễ thoát và giảm âm êm nhẹ.

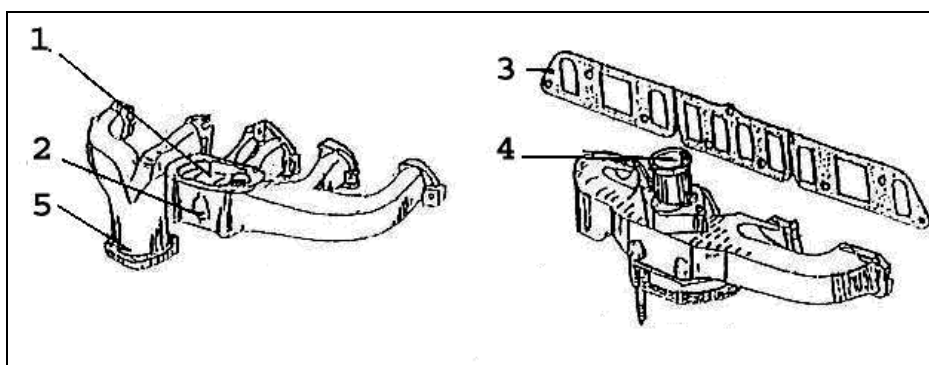
3.4.2 Cấu tạo ống nạp và ống xả

a. Cấu tạo ống nạp (Hình 1.9)

Ống nạp có thể được đúc liền thành một khối hoặc đúc rời bằng gang bắt chặt với thân máy. Nhánh chính của ống hút thông với đường hỗn hợp của chế hoà khí.

Trên động cơ xăng dùng bộ chế hoà khí thì ống nạp được sấy nóng bằng nhiệt của nước nóng trong hệ thống làm mát bằng nước hoặc sấy nóng bằng khí xả để xăng bốc hơi nhanh ngay trên đường nạp.

b. Cấu tạo ống xả (Hình 1.9)



Hình 1.9. Ống xả - Ống hút

1. Van sấy; 2. Mũ ốc; 3. Tấm đệm;

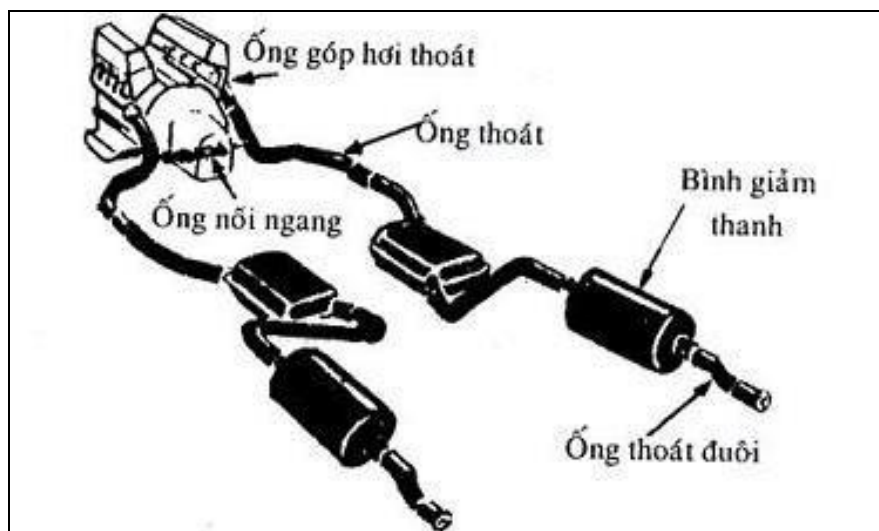
4. Nhánh chính của ống hút; 5. Nhánh chính của ống xả.

Ống xả có thể được đúc liền thành một khối hoặc đúc rời bằng gang bắt chặt với thân máy. Nhánh chính của ống xả thông với đường giảm âm.

Ống xả thường có hình dạng khúc khuỷu bao quanh ống hút hoặc làm sát nhau để nhiệt lượng của khí xả có thể sấy nóng ống hút làm cho hỗn hợp khí được sấy nóng phần nào đó trước khi đưa vào xy lanh để cho hoà khí tốt hơn.

c. *Nhiệm vụ, yêu cầu, cấu tạo bình tiêu âm (Hình 1.10)*

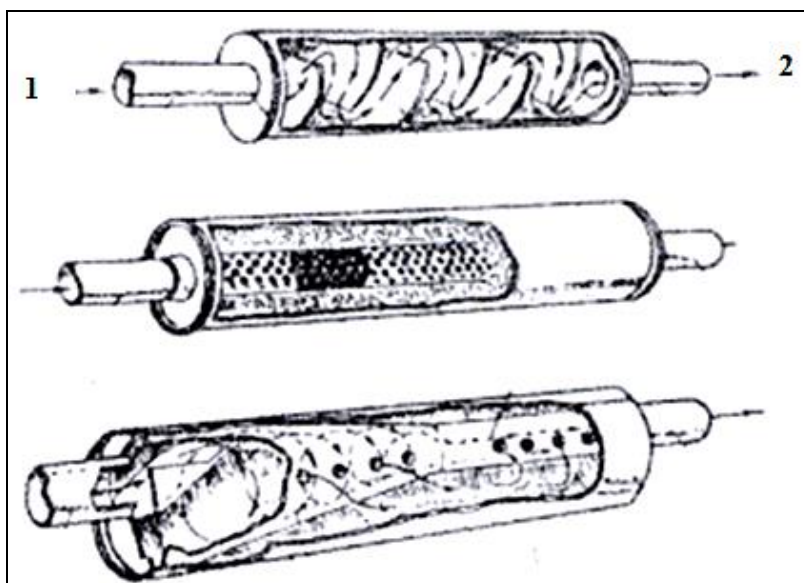
- *Nhiệm vụ:* giảm áp suất khí xả để giảm bớt tiếng ồn của khí xả trước khi xả ra ngoài không khí.



Hình 1.10. Đường ống xả và bình tiêu âm kép

- *Yêu cầu kỹ thuật của bình tiêu âm là:* không tạo ra áp suất ngược trong hệ thống xả khí làm giảm công suất và nóng máy, khí thải dễ thoát và giảm âm êm nhẹ.

Bình tiêu âm được đặt ở đầu ngoài của ống xả để giảm áp suất của khí xả (Hình 1.10).



Hình 1.12. Cấu tạo bên trong bình tiêu

Cho thấy kết cấu bên trong của bình tiêu âm. Bình tiêu âm có thể là một ống trụ hoặc một ống dẹt có ngăn vài vài vách ngang bên trong có một ống có nhiều lỗ ngang nối với đầu ống xả. Khí thải đi vào bình tiêu âm sẽ giãn nở ở trong bình, sau đó đi qua các lỗ nhỏ và đi qua nhiều ngăn trước khi thoát ra ngoài làm cho tốc độ của dòng khí thải giảm dần vì vậy giảm bớt được âm thanh của dòng khí thải.

3.5 Bộ phận xung gió, thu hồi xăng

3.5.1 Nhiệm vụ

Nhiệm vụ của bộ xung gió:

- Thông gió các te (bổ xung thêm gió), tránh không cho khí cháy làm hỏng đầu bôi trơn.
- Làm giảm khí độc hại thải ra ngoài môi trường.
- Thu hồi một phần xăng hoà khí lọt xuống các te, tiếp tục đưa vào buồng cháy.

Nhiệm vụ của hệ thống thu hồi xăng trong khi xả:

- Làm giảm khí độc hại thải ra ngoài môi trường.
- Thu hồi lượng xăng còn lại trong khí xả.
- Tăng nhanh nhiệt độ động cơ khi khởi động trời lạnh.

3.5.2 Yêu cầu

- Bộ phận xung gió, thu hồi xăng tiết kiệm nhiên liệu, và giảm được khí độc hại xả ra môi trường.
- Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng dễ dàng, ít hư hỏng.

3.5.3 Cấu tạo

Khi động cơ hoạt động ở tốc độ thấp (bướm gió mở nhỏ), sức hút của động cơ ở kỳ nạp thấp (áp suất nhỏ). Khí cháy và hoà khí lọt xuống các te qua xéc măng, xy lanh cùng với gió qua nắp máy xuống các te (qua đĩa đẩy) làm mở van một chiều PVC và cung cấp đến ống nạp vào xy lanh tiếp tục đốt cháy.

Khi động cơ hoạt động ở tốc độ trung bình, độ chênh lệch áp suất qua van PVC nhỏ nên van chỉ mở một nửa để thông cho lượng khí cháy và gió ở các te vào xi lanh.

Khi động cơ hoạt động ở tốc độ cao (bướm ga mở lớn) hoặc tắt máy, độ chênh lệch áp suất qua van không còn, làm van đóng lại nhờ lò xo, ngăn không cho khí cháy và gió thông vào xi lanh hoặc sự hồi lửa từ ống nạp vào các te (nếu hở su páp nạp). lúc này khí cháy trong các te thông với nắp máy vào lại ống xả và xi lanh.

3.6 Bơm xăng

3.6.1 Bơm xăng cơ khí

a. Nhiệm vụ, yêu cầu bơm xăng cơ khí

- Phần trên bơm gồm có thân bơm và nắp bơm, van nạp và van đẩy, phần trên tạo thành hai ngăn, ngăn hút và ngăn đẩy, ngăn hút có van hút còn ngăn đẩy

có van đẩy, hai van có cấu tạo giống nhau. Cấu tạo van gồm thân van hình tấm tròn, trục van và lò xo van, trục van ép chặt với lỗ thân bơm, lò xo ép chặt thân van đóng kín các lỗ thoát nhiên liệu.

Phân nắp có đường nhiên liệu vào và đường nhiên liệu ra.

*** Nguyên lý hoạt động**

- Khi phần cao của vòng tròn lệch tâm tác động vào cần bơm làm cho màng bơm đi xuống, thể tích phía trên của màng bơm tăng, áp suất giảm, van hút mở, van đẩy đóng, xăng được hút vào bơm.

- Khi phần cao của vòng tròn lệch tâm không tác động vào cần bơm, lò xo đẩy màng bơm đi lên làm cho thể tích phía trên màng bơm giảm, áp suất tăng, van hút đóng, van đẩy mở, xăng được đẩy lên buồng phao của bộ chế hoà khí.

- Khi xăng trong buồng phao đầy áp suất trên màng bơm tăng lên thắng sức căng lò xo bơm làm màng bơm đứng yên, bơm tạm ngừng cung cấp. Đến khi áp suất trên màng bơm giảm bơm lại làm việc bình thường.

3.6.2 Bơm xăng bằng điện

a. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm xăng bằng điện

*** Nhiệm vụ**

- Vận chuyển xăng từ thùng qua bộ phận lọc tới buồng phao của bộ chế hoà khí.

- Tự động điều chỉnh lượng cung cấp nhiên liệu tới bộ chế hoà khí.

*** Yêu cầu**

- Cấu tạo đơn giản, ít hư hỏng, bảo dưỡng sửa chữa thay thế dễ dàng.

- Năng suất bơm cao

*** Phân loại**

Bơm xăng bằng điện có nhiều loại, bơm xăng bằng điện kiểu màng bơm, kiểu pittông, kiểu rô to,...

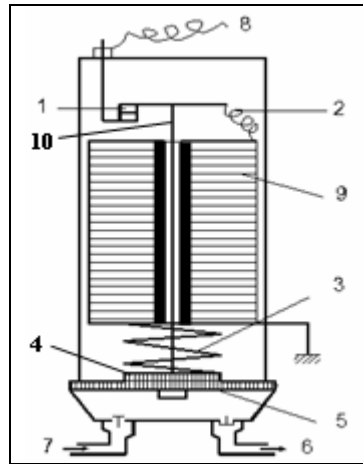
b. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bơm xăng bằng điện

*** Cấu tạo bơm xăng điện kiểu màng**

Bơm xăng điện kiểu màng được cấu tạo gồm: thân bơm, màng bơm, cuộn dây điện từ và cặp tiếp điểm.

Thân bơm gồm hai nửa được bắt chặt với nhau bằng vít, ở giữa là màng bơm. Nửa dưới có đường xăng vào, van nạp, đường xăng ra, van xả. Nửa trên là vỏ bao kín cuộn dây điện từ, ở giữa màng bơm có lắp đế màng bơm, đế được làm bằng thép. Cuộn dây điện từ được cuốn trên lõi thép và được cố định trong bơm. Cuộn dây điện từ lấy điện từ ắc quy. Cặp tiếp điểm dùng để đóng cắt dòng điện đi vào cuộn dây từ hoá. Tiếp điểm tĩnh được cố định trong vỏ máy, tiếp điểm động được lắp với cần của màng bơm.

1. Tiếp điểm
2. Cần điều khiển tiếp điểm
3. Lò xo
4. Miếng thép
5. Màng bơm
6. Cửa xả
7. Cửa hút
8. Điện ắc quy tới
9. Cuộn dây
10. Cần kéo



Hình 1.14. Bơm xăng điện kiểu màng

* Nguyên lý hoạt động

- Khi bơm không làm việc, lò xo đẩy màng bơm trũng xuống, cần kéo sẽ kéo tiếp điểm đóng mạch, dòng điện từ ắc quy qua tiếp điểm vào cuộn dây ra mát, cuộn dây phát sinh từ trường hút miếng thép, kéo màng bơm đi lên, xăng được hút từ thùng chứa qua ống dẫn vào buồng bơm.

- Khi miếng thép và màng bơm được hút lên, cần tiếp điểm sẽ đẩy tiếp điểm mở cắt mạch điện cuộn dây mất sức hút, lò xo đẩy màng đi xuống lúc này van xả mở ra ép xăng qua ống thoát, lên bộ chế hoà khí.

- Trong trường hợp buồng phao của bộ chế hoà khí đã đầy xăng van kim đóng kín, áp suất nhiên liệu trong buồng bơm lớn đẩy màng bơm cong lên làm nhả cặp tiếp điểm ngắt dòng điện đi vào cuộn dây, bơm ngừng hoạt động.

- Bơm xăng dẫn động bằng điện có ưu điểm là ở bất kỳ tốc độ nào của động cơ vẫn có một lưu lượng xăng tối đa, ở bộ chế hoà khí luôn được cấp một lượng xăng với một áp suất không đổi, có thể lắp bơm ở bất kỳ vị trí nào thuận tiện nhất.

4. QUY TRÌNH VÀ YÊU CẦU KỸ THUẬT THÁO LẮP BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU.

Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình và các yêu cầu kỹ thuật khi tháo, lắp hệ thống nhiên liệu xăng dùng chế hoà khí.

- Tháo lắp được các bộ phận của hệ thống nhiên liệu xăng đúng trình tự đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.

4.1 Quy trình tháo các bộ phận ra khỏi động cơ.

- 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 căn bản và nước.

4.1.1 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.

4.1.2 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.

4.1.3 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.

4.1.4 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.

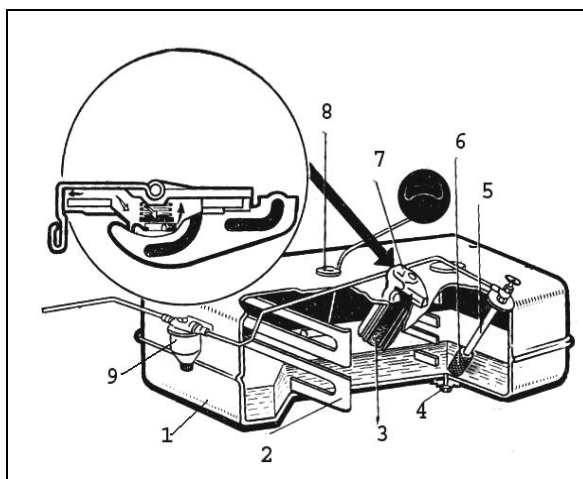
4.1.5 Tháo cụm ống xả và ống giảm thanh.

- 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 nới đều các bu lông, không làm hỏng đệm kín

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

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

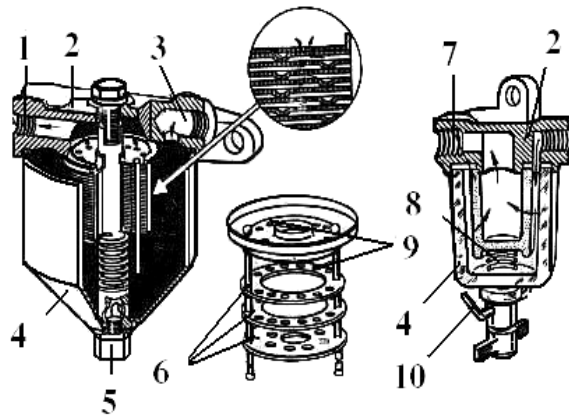
- Làm sạch bên ngoài thùng xăng dùng nước có áp suất cao để rửa
- Kiểm tra thùng xăng bị nứt, thủng, móp méo.
- Rửa sạch nắp đậy thùng xăng, dùng dầu hỏa để rửa, dùng khí nén thổi khô.



Hình 1.15. Cấu tạo thùng xăng

1. Thùng xăng; 2. Tấm 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.

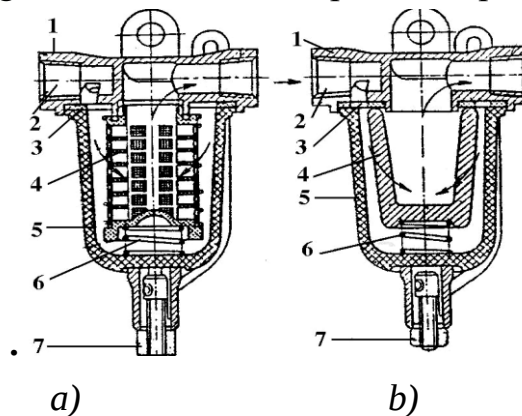
4.2.2 Làm sạch, kiểm tra bên ngoài bình lọc xăng



Hình 1.16 Bàu lọc nhiên liệu thô

1. Lỗ ra; 2. Vỏ; 3. Lỗ vào; 4. Cốc; 5. Nút xả cặn; 6. Tầm lọc; 7. Lõi lọc
8. 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 bàu lọc bị nứt, hở phải khắc phục hư hỏng.



Hình 1.17. Bàu lọc nhiên liệu tinh

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

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