

ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN 5  
TRƯỜNG TRUNG CẤP NGHỀ KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ HÙNG VƯƠNG

---



## GIÁO TRÌNH

**Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên  
liệu động cơ xăng dùng bộ chế hoà khí**

**Nghề: Công nghệ ô tô**

**TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**



## LỜI GIỚI THIỆU

Công nghệ sửa chữa ô tô là một mảng kiến thức cho những người công nhân sửa chữa ô tô tương lai. Kiến thức của mô đun sẽ giúp cho người học bước đầu tiếp cận được với đối tượng nghề nghiệp, từ đó có thể xác định được mục đích và tâm thế học tập.

Học xong mô đun này học viên sẽ có khả năng:

1. Trình bày đúng vai trò và lịch sử phát triển của ô tô.
2. Trình bày đúng các loại ô tô và cấu tạo chung của ô tô.
3. Trình bày đúng khái niệm về hiện tượng, quá trình và các giai đoạn mài mòn chi tiết.
4. Trình bày đúng khái niệm về các phương pháp sửa chữa và công nghệ phục hồi chi tiết.
5. Nhận dạng đúng các loại ô tô và các bộ phận của ô tô.
6. Trình bày được công dụng, cấu tạo và cách sử dụng một số dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô.

**Quận 5, ngày tháng 0 năm 2013**

**Biên soạn**

**Tập thể Khoa Cơ Khí Động Lực**



**MỤC LỤC**

<b>ĐỀ MỤC.....</b>	<b>TRANG</b>
1. Giới thiệu về mô đun.....	2
2. Bài 1 : Tháo lắp, nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng bộ chế hòa khí).....	4
3. Bài 2 : Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng bộ chế hòa khí).....	6
4. Bài 3: Sửa chữa bộ chế hòa khí .....	9
5. Bài 4: Sửa chữa thùng chứa xăng và đường dẫn xăng .....	38
6. Bài 5: Sửa chữa bơm xăng (cơ khí) .....	43
16. Tài liệu tham khảo .....	50

## GIỚI THIỆU VỀ MÔ ĐUN

### 1. Vị trí, ý nghĩa, vai trò mô đun :

Hệ thống nhiên liệu động cơ xăng là tập hợp tất cả các bộ phận thùng xăng, bầu lọc, bơm xăng, bộ chế hoà khí, ống nạp, ống xả ... Có nhiệm vụ : cung cấp hỗn hợp khí - nhiên liệu cho động cơ hoạt động phù hợp với yêu cầu phụ tải.

Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng là một phần kiến thức cơ bản giúp cho lái xe và thợ sửa ô tô một số kiến thức về cấu tạo, nguyên tắc hoạt động các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng. Đồng thời có đủ kỹ năng phân định để tiến hành bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa hư hỏng các bộ phận của hệ thống nhiên liệu xăng đảm bảo đúng quy trình, đúng yêu cầu kỹ thuật, an toàn.

### 2. Mục tiêu của mô đun:

Nhằm đào tạo cho học viên có đầy đủ kiến thức về cấu tạo, nhiệm vụ và nguyên tắc hoạt động của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng. Đồng thời có đủ kỹ năng phân định về cấu tạo để tiến hành bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa các hư hỏng của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng, với việc sử dụng đúng, hợp lý các trang thiết bị, dụng cụ đảm bảo đúng quy trình, yêu cầu kỹ thuật, an toàn và năng suất cao.

### 3. Mục tiêu thực hiện của mô đun:

Học xong mô đun này học viên có khả năng:

- 1- Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ chung của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.
- 2- Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên tắc hoạt động chung của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.
- 3- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.
- 4- Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng trong hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.
- 5- Trình bày được các phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.
- 6- Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa các chi tiết, bộ phận đúng quy trình, quy phạm và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.
- 7- Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn

### 4. Nội dung chính của mô đun

- 1- Nhiệm vụ , yêu cầu và phân loại hệ thống nhiên liệu động cơ xăng
- 2- Sơ đồ cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.
- 3- Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của bơm xăng.
- 4- Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của bộ chế hòa khí hỗ trợ điều khiển bằng điện tử.
- 5- Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của các hệ thống, cơ cấu trong bộ chế hòa khí hỗ trợ điều khiển bằng điện tử.
- 6- Hiện tượng, nguyên nhân và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra, sửa chữa hư hỏng các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.
- 7- Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.
- 8- Sửa chữa và bảo dưỡng bơm xăng.

9- Sửa chữa và bảo dưỡng bộ chế hòa khí hỗ trợ điều khiển bằng điện tử.

10- Sửa chữa và bảo dưỡng các hệ thống, cơ cấu trong bộ chế hòa khí hỗ trợ điều khiển bằng điện tử.

11- Sử dụng dụng cụ, thiết bị và kỹ thuật an toàn trong bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng

## Bài 1 : Tháo lắp, nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng bộ chế hòa khí)

### HỌC TẠI PHÒNG CHUYÊN MÔN HOÁ

#### I- NHIỆM VỤ, YÊU CẦU VÀ PHÂN LOẠI:

##### 1. Nhiệm vụ

- Hệ thống nhiên liệu làm nhiệm vụ cung cấp hoà khí (hỗn hợp xăng và không khí) sạch, đồng đều về số lượng và thành phần vào các xy lanh động cơ theo yêu cầu về tốc độ và tải của động cơ. Hạn chế ô nhiễm môi trường cũng như tiếng ồn ở mức độ thấp nhất.

##### 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.

##### 3. Phân loại

Hệ thống nhiên liệu động cơ xăng trên ô tô được chia thành hai loại:

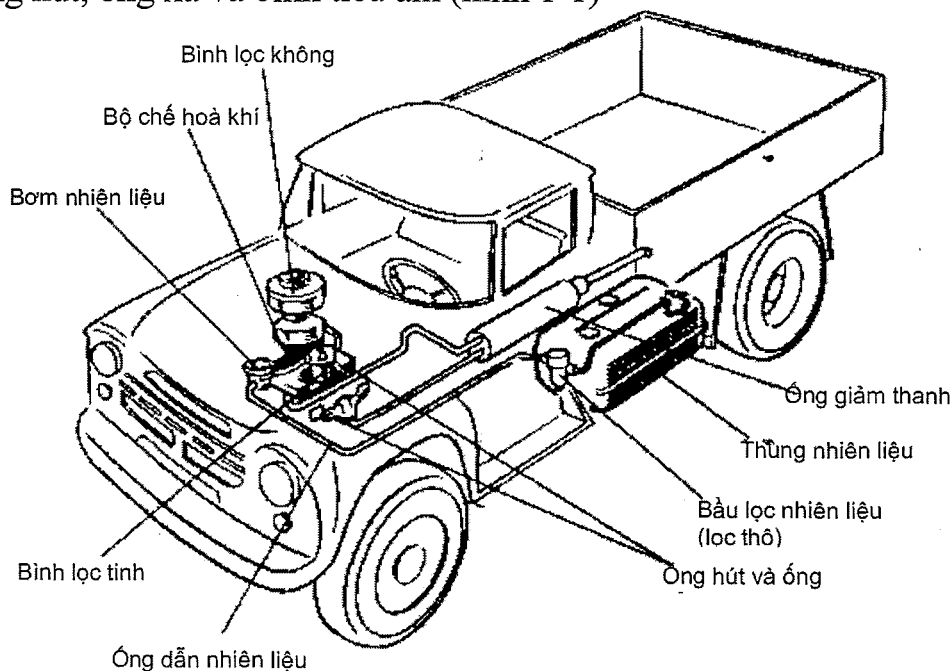
- Hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí.
- Hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng vòi phun xăng.

Hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí trên ô tô thùng nhiên liệu đặt thấp hơn bộ chế hoà khí nên phải dùng bơm xăng hút xăng từ thùng chứa, qua bình lọc rồi đẩy xăng lên buồng phao của bộ chế hoà khí.

#### II- SƠ ĐỒ CẤU TẠO VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ XĂNG DÙNG BỘ CHẾ HÒA KHÍ

##### 1. Cấu tạo.

Hệ thống nhiên liệu của động cơ xăng gồm có các bộ phận sau: bầu lọc không khí, thùng chứa xăng, các bầu lọc xăng, bơm xăng, đường ống dẫn xăng, bộ chế hoà khí, ống hút, ống xả và bình tiêu âm (hình 1-1)





## 2. Nguyên tắc hoạt động.

Khi động cơ làm việc, bơm xăng hút xăng từ thùng chứa, qua ống dẫn xăng và bầu lọc đi lên bộ chế hòa khí. Trong kỳ nạp của động cơ không khí từ ngoài trời đi vào bình lọc không khí rồi qua bộ chế hòa khí trộn hòa với xăng tạo thành hoà khí, sau đó hoà khí đi theo ống hút, qua xu páp nạp vào trong xy lanh động cơ. Sản phẩm cháy sau khi giãn nở sinh công trong xy lanh được xả ra ngoài qua ống xả và ống giảm thanh.

## III. NỘI DUNG BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU XĂNG

1. Làm sạch bên ngoài các bộ phận của hệ thống nhiên liệu xăng.
2. Tháo các bộ phận ra khỏi động cơ
3. Làm sạch các bộ phận và kiểm tra bên ngoài
4. Lắp các bộ phận lên động cơ.

## IV. CÂU HỎI BÀI TẬP

1. Nêu nhiệm vụ của hệ thống nhiên liệu xăng ? Giải thích tại sao động xăng dùng trên ô tô thường dùng hệ thống nhiên liệu loại cưỡng bức ?
2. Giải thích nhiệm vụ của các bộ phận trong hệ thống nhiên liệu xăng loại cưỡng bức (có bơm xăng) ?
3. Giải thích tại sao động xăng dùng trên ô tô thường dùng hệ thống nhiên liệu loại cưỡng bức (có lắp bơm xăng) ?

## THỰC HÀNH TẠI XƯỞNG

### I. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

#### 1. Mục đích:

- Rèn luyện kỹ năng tháo lắp, kiểm tra các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.

- Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng đạt yêu cầu kỹ thuật

#### 2. Yêu cầu:

- Tháo lắp các bộ phận của hệ thống nhiên liệu xăng đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống nhiên liệu đúng quy trình và đảm bảo an toàn.

- Tổ chức, bố trí nơi làm việc khoa học, ngăn nắp, gọn gàng

#### 3. Chuẩn bị:

##### a) Dụng cụ:

- Dụng cụ tháo, lắp hệ thống nhiên liệu động cơ xăng

- Bộ dụng cụ đồ nghề sửa chữa động cơ.

- Máy bơm nước, máy nén khí.

##### b) Vật tư :

- Dầu hoả, xăng, giẻ lau, khay đựng

- Các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng

- Các chi tiết: Đệm kín, ống dẫn xăng để khi cần thay thế.

- Tài liệu phát tay cho học viên

### II. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Thực hiện các nội dung quy định về công tác bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu xăng.

1. Làm sạch bên ngoài các bộ phận của hệ thống nhiên liệu xăng.
2. Tháo các bộ phận ra khỏi động cơ
3. Làm sạch các bộ phận và kiểm tra bên ngoài
4. Lắp các bộ phận của hệ thống nhiên liệu xăng lên động cơ.

## **Bài 2 : Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng bộ chế hòa khí)**

### **A. BẢO DƯỠNG BÊN NGOÀI CÁC BỘ PHẬN CỦA HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU**

#### **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 cặn bẩn và nước.

##### a) Tháo thùng xăng.

- Xả hết xăng trong thùng chứa nhiên liệu. Dùng can đựng xăng, để đúng nơi quy định.

- Tháo các đường ống dẫn xăng.

- Tháo thùng xăng. Chú ý đỡ cẩn thận không để rơi thùng xăng gây tai nạn.

##### 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

##### c) Tháo bơm xăng.

- Tháo các đường ống dẫn xăng.

- Tháo bu lông bắt giữ bơm xăng với thân máy, nối 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 nối đều các bu lông, không làm hỏng đệm kín

#### **2. Làm sạch, nhận dạng và kiểm tra bên ngoài các bộ phận.**

##### a) 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, mọt méo.

- Rửa sạch nắp đậy thùng xăng, dùng dầu hỏa để rửa, dùng khí nén thổi khô.

##### b) Làm sạch, kiểm tra bên ngoài bình lọc xăng

- Kiểm tra đệm làm kín không bị hở, ren đầu nối ống dẫn và ren ốc bắt giữ cốc lọc không bị chòn.

- 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.

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

- 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).

d) 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.

e) Làm sạch bên ngoài bộ chế hòa 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 nứt, hở 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 hòa khí (chú ý xiết đều đối xứng các vít).

- Kiểm tra sự chòt, hỏng 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 hỏng phải thay mới.

g) 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 hỏng phải thay.

### 3. Lắp các bộ phận lên động cơ

Các bộ phận của hệ thống nhiên liệu sau khi đã làm sạch kiểm tra bên ngoài, tiến hành lắp lên động cơ.

a) Lắp thùng xăng lên ô tô.

- Xiết chặt các bu lông bắt chặt thùng xăng.
- Bắt chặt các đường ống dẫn xăng vào thùng.

b) Lắp bình lọc xăng.

- Lắp bình lọc lên động cơ, xiết chặt bu lông.
- Nối đường ống dẫn xăng từ thùng đến bình lọc.

c) Lắp bơm xăng vào động cơ.

- xiết chặt hai bu lông bắt chặt bơm xăng với thân máy (chú ý lắp đệm giữa đế bơm với thân máy đúng chiều dày quy định).

- Lắp đường ống dẫn xăng từ bình lọc đến bơm và từ bơm lên bộ chế hòa khí.

d) Lắp bộ chế hòa khí lên động cơ.

- Lắp đệm làm kín và bộ chế hòa khí lên ống nạp xiết chặt các đai ốc.
- Lắp bình lọc không khí lên bộ chế hòa khí xiết chặt đai ốc tai hồng và bắt các đường ống dẫn.

- Lắp và xiết chặt đường ống dẫn xăng từ bơm xăng đến bộ chế hòa khí (dùng tay vặn vào khớp ren, sau đó mới dùng cờ lê det xiết chặt để tránh chèn, hỏng ren).

e) Lắp cụm ống xả, ống tiêu âm

- Lắp đệm và ống góp khí xả. Xiết chặt các đai ốc đều, đối xứng.
- Lắp ống xả, bắt chặt ống xả với ống góp khí xả, lắp bình tiêu âm vào ống xả.
- Đổ xăng vào thùng, dùng tay bơm xăng lên bộ chế hòa khí, kiểm tra xiết chặt lại toàn bộ hệ thống, tránh để rò rỉ xăng.

## **B. BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU XĂNG**

### **1. Bảo dưỡng hàng ngày**

Kiểm tra mức xăng trong thùng chứa, đổ thêm xăng vào thùng. Kiểm tra xem xét bên ngoài độ kín các chỗ nối của bộ chế hoà khí, bơm xăng, các ống dẫn và thùng xăng.

### **2. Bảo dưỡng định kỳ cấp I:**

Kiểm tra xem xét bên ngoài độ kín khít các chỗ nối của hệ thống nhiên liệu, nếu có hư hỏng phải khắc phục. Kiểm tra sự liên kết giữa cần bàn đạp với trục bướm ga, của dây cáp với cần bướm gió, sự hoạt động của cơ cấu độ mở và đóng hoàn toàn của bướm ga và bướm gió. Kiểm tra bàn đạp của cơ cấu dẫn động ga phải dịch chuyển đều và nhẹ nhàng về cả hai phía.

Nếu ô tô hoạt động trên đường nhiều bụi phải tháo rời bầu lọc không khí và thay dầu ở bầu lọc.

### **3. Bảo dưỡng định kỳ cấp II**

Kiểm tra độ kín của thùng xăng và chỗ nối của ống dẫn hệ thống nhiên liệu, bắt chặt bộ chế hoà khí, bơm xăng nếu cần thiết thì khắc phục hư hỏng. Kiểm tra sự liên kết của cần kéo với cần bướm ga và của dây cáp với bướm gió, sự hoạt động của cơ cấu dẫn động, độ mở và đóng hoàn toàn của bướm ga và bướm gió. Dùng áp kế kiểm tra sự làm việc của bơm xăng (không cần tháo bơm xăng khỏi động cơ). Kiểm tra mức xăng trong buồng phao của bộ chế hoà khí. Rửa bầu lọc không khí và thay dầu ở bầu lọc

### **4. Bảo dưỡng theo mùa**

Trong một năm hai lần tháo bộ chế hoà khí ra khỏi động cơ rửa sạch kiểm tra các cụm và các chi tiết của bộ chế hoà khí, kiểm tra jích lơ bằng thiết bị chuyên dùng.

Tháo rời bơm xăng, lau chùi kiểm tra tình trạng các chi tiết, sau khi lắp xong kiểm tra bằng thiết bị chuyên dùng. Mỗi năm hai lần xả cặn bẩn ra khỏi thùng xăng và cọ rửa thùng xăng trước khi cho xe hoạt động vào mùa đông.

Khi kiểm tra bơm xăng cần căn cứ vào áp suất tối đa do bơm tạo nên, năng suất của bơm, độ kín khít của các van, thông số đó được kiểm tra trên thiết bị chuyên dùng.

Kiểm tra bộ chế hoà khí, kiểm tra độ kín của van kim, bề mặt lắp ghép, mức xăng trong buồng phao. Nếu mức xăng trong buồng phao cao quá mức quy định do van kim bị hở cần phải sửa chữa và điều chỉnh lại.

### **Bài 3: Sửa chữa bộ chế hòa khí**

## **A. SỬA CHỮA HỆ THỐNG PHUN CHÍNH CỦA BỘ CHẾ HÒA KHÍ**

### **HỌC TRÊN LỚP**

#### **I- NHIỆM VỤ, YÊU CẦU CỦA HỆ THỐNG PHUN CHÍNH**

##### **1. Nhiệm vụ**

Hệ thống phun chính có nhiệm vụ cung cấp nhiên liệu chính cho hầu hết các chế độ chạy có tải của động cơ. Hệ thống phun chính trên bộ chế hòa khí tạo ra hòa khí nhạt dần khi tăng lưu lượng hòa khí (mở lớn dần cánh bướm ga)

##### **2. Yêu cầu**

- Cấu tạo đơn giản, ít hư hỏng, bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế, lắp ráp dễ dàng. Tiết kiệm nhiên liệu khi động cơ hoạt động ở chế độ tải lớn (khi bướm ga mở lớn dần)

#### **II. CẤU TẠO VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA HỆ THỐNG PHUN CHÍNH.**

##### **1. Cấu tạo.**

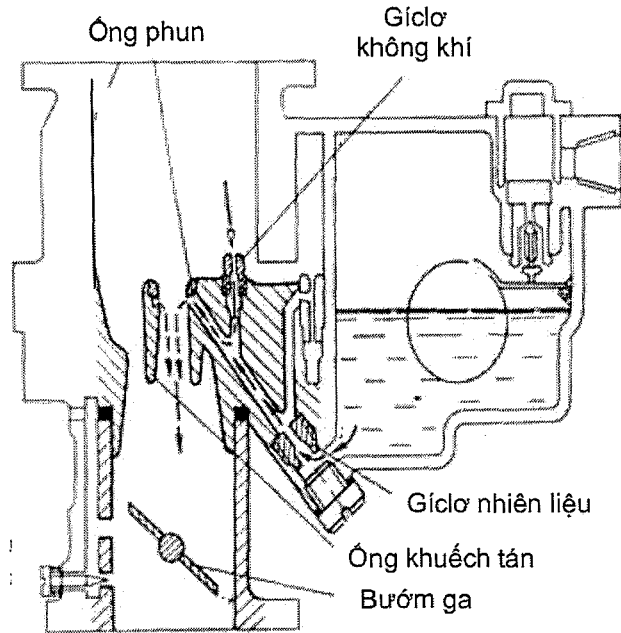
Cấu tạo của hệ thống phun chính với cơ cấu hãm nhiên liệu bằng khí nén gồm có vòi phun chính, giclơ không khí, giclơ chính. Miệng ống phun được đặt ở họng khuyếch tán, giclơ không khí được nối thông với giclơ chính.

Không khí được thông từ phía trên họng xuống qua giclơ không khí thông với giclơ chính.

Buồng phao được thông với giclơ chính qua lỗ thông.

##### **2. Nguyên tắc hoạt động.**

Khi động cơ hoạt động ở chế độ tải trung bình (bướm ga mở một phần), lưu lượng không khí đi qua họng và độ chân không tại họng sẽ tăng dần. Độ chân không sẽ truyền từ miệng vòi phun chính đến giclơ chính để hút nhiên liệu qua giclơ chính đồng thời cũng hút không khí qua giclơ



hình 5.1: Hệ thống phun chính

không khí vào tạo ra bọt xăng để phun ra ở vòi phun chính lượng không khí được hút vào đây có hai tác dụng, hòa trộn với xăng tạo thành bọt xăng để phun ra ở vòi phun chính làm cho xăng dễ bị xé tơi bay hơi trộn hòa đều với không khí đi qua họng tạo ra hòa khí đều. Mặt khác số không khí này sẽ làm giảm chênh lệch áp suất phía trước và phía sau giclơ chính nên xăng được hút qua giclơ chính để phun ra ở vòi phun chính sẽ ít hơn so với bộ chế hòa khí đơn giản. Nhờ đó mà hòa khí được tạo ra sẽ nhạt dần khi tăng tải (tăng dần độ mở bướm ga) giúp động cơ luôn chạy ở chế độ tiết kiệm nhiên liệu, tăng được hiệu suất.

### III. NỘI DUNG BẢO DƯỠNG

1. Làm sạch bên ngoài bộ chế hòa khí.
2. Tháo rời bộ chế hòa khí và làm sạch các chi tiết của hệ thống phun chính.
3. Kiểm tra các chi tiết của hệ thống phun chính.
4. Lắp các chi tiết.
5. Điều chỉnh giclơ chính.

### IV. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

1. Giải thích nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống phun chính ?
2. Giải thích tại sao khi động cơ hoạt động bướm ga mở lớn dần hệ thống phun chính cung cấp hỗn hợp loãng dần ?
3. Nêu ưu điểm của hệ thống phun chính điều khiển bằng khí nén so với bộ chế hòa khí đơn giản ?

## TẠI XƯỞNG THỰC HÀNH

### I. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

#### 1. Mục đích:

- Rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra phát hiện hư hỏng của hệ thống phun chính.

- Tìm hiểu cấu tạo thực tế của của hệ thống phun chính.

## 2. Yêu cầu:

- Tháo lắp đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Nhận biết được các chi tiết của hệ thống phun chính

- Sử dụng dụng cụ, thiết bị hợp lý và chính xác

- Đảm bảo an toàn trong quá trình tháo, lắp, kiểm tra, sửa chữa hệ thống phun chính.

- Tổ chức, bố trí nơi làm việc khoa học, ngăn nắp, gọn

## 3. Chuẩn bị:

a) Dụng cụ, thiết bị:

- Bộ dụng cụ đồ nghề sửa chữa ô tô.

- Dụng cụ tháo, lắp hệ thống phun chính

- Máy nén khí

b) Vật tư :

- Dầu hoả, xăng, axê tôn, giẻ lau

- Khay đựng chi tiết.

- Các chi tiết và bộ phận tháo rời của hệ thống phun chính để thay thế: Các giclơ, đệm kín, ống phun.

- Bàn tháo lắp

## II. THÁO LẮP HỆ THỐNG PHUN CHÍNH

### A. QUY TRÌNH THÁO HỆ THỐNG PHUN CHÍNH

1. Làm sạch bên ngoài bộ chế hòa khí

2. Tháo rời bộ chế hòa khí đúng quy trình

3. Tháo các chi tiết giclơ chính, vòi phun và các ống nhũ tương xếp bậc của hệ thống chính.

4. Làm sạch các chi tiết của hệ thống chính, thông các đường ống dẫn, vòi phun, giclơ dùng xăng sạch và que đồng mềm hoặc que tre để thông rửa. Không được dùng que kim loại cứng để thông rửa tránh làm biến dạng các chi tiết.

5. Kiểm tra hư hỏng các chi tiết của hệ thống phun chính.

### B.. QUY TRÌNH LẮP: (Ngược với quy trình tháo).

Các chi tiết sau khi đã kiểm tra, sửa chữa tiến hành lắp lại theo thứ tự ngược với khi tháo.

## III. QUY TRÌNH BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG PHUN CHÍNH CỦA BỘ CHẾ HÒA KHÍ

1. Tháo và làm sạch các chi tiết của hệ thống phun chính.

- Dùng cờ lê, tuốc nơ vít, xăng, máy nén khí.

2. Tháo kiểm tra vòi phun, các giclơ, ống nhũ tương xếp bậc.

3. Rửa sạch các chi tiết vòi phun, giclơ và các ống nhũ tương xếp bậc.

- Dùng xăng và que đồng mềm hoặc que tre để thông, rửa dùng không khí nén thổi sạch.

- Thông rửa các ống dẫn xăng từ buồng phao đến vòi phun chính

4. Lắp các chi tiết của hệ thống phun chính theo đúng quy trình và điều chỉnh vòi phun chính

5. Thu dọn dụng cụ, vệ sinh nơi bảo dưỡng sạch sẽ, gọn gàng

#### IV. SỬA CHỮA HỆ THỐNG PHUN CHÍNH

### NGHE GIẢNG TẠI PHÒNG CHUYÊN MÔN HÓA

#### A. HIỆN TƯỢNG VÀ NGUYÊN NHÂN HƯ HỎNG CỦA HỆ THỐNG PHUN CHÍNH

##### 1. Máy khó khởi động vì ngọt xăng

###### a) Hiện tượng

Trường hợp này tháo một bugi thì thấy điện cực quá ướt. Lau khô điện cực rồi lắp bugi lại và quay máy, nếu thấy các điện cực quá ướt thì chứng tỏ động cơ bị ngọt xăng nên khó khởi động. Nếu máy chạy được thì thấy nhiều khói đen sẫm phun ra nhiều ở ống xả kèm theo tiếng nổ lộp bộp. Nếu tháo bu gi quan sát thì thấy rất nhiều muội đen bám vào các cực bu gi.

###### b) Nguyên nhân

Hiện tượng ngọt xăng do giclơ chính bị mòn quá rộng, giclơ không khí đường xăng chính bị tắc.

##### 2. Hỗn hợp khí quá loãng

###### a) Hiện tượng

Động cơ khó khởi động, bộ chế hòa khí có lửa thoát ra, động cơ chạy yếu, chạy không tải không tốt.

###### b) Nguyên nhân

- Giclơ chính điều chỉnh quá nhỏ hoặc bị tắc. Xử lý điều chỉnh lại theo phương pháp điều chỉnh giclơ chính, thông, rửa sạch giclơ không khí.

##### 3. Hỗn hợp khí quá đặc

###### a) Hiện tượng

Động cơ hoạt động khói xả đen, phát ra tiếng kêu không bình thường, động cơ chạy yếu, lượng tiêu hao nhiên liệu tăng lên, động cơ khởi động khó, bu gi dễ tích muội than.

###### b) Nguyên nhân

- Giclơ chính điều chỉnh quá lớn hoặc bắt chưa chặt.
- Các chi tiết tháo rời khi cần thay thế, sửa chữa.

#### B. THÁO HỆ THỐNG PHUN CHÍNH

1. Làm sạch bên ngoài bộ chế hòa khí
2. Tháo rời bộ chế hòa khí và hệ thống phun chính theo đúng quy trình
3. Làm sạch các chi tiết của hệ thống phun chính.
4. Kiểm tra hư hỏng các chi tiết của hệ thống phun chính.

#### C. ĐIỀU CHỈNH GÍCƠ CHÍNH

Điều chỉnh giclơ chính nhằm mục đích làm cho bộ chế hòa khí cung cấp hỗn hợp khí một cách phù hợp đảm bảo cho động cơ hoạt động tốt. Một số bộ chế hòa khí K - 49 A và K - 22r phải tiến hành điều chỉnh giclơ chính.

- Điều chỉnh thông thường

Vặn kim điều chỉnh giclơ chính vào theo chiều kim đồng hồ cho đến khi có cảm giác thấy vặn hết mức (vừa sít) thì dừng lại, sau đó vặn ngược trở ra 1, 5 - 2 vòng.

Khởi động động cơ đến nhiệt độ bình thường mở bướm gió hoàn toàn, tăng cao tốc độ quay của động cơ, nếu động cơ quay tốt thì có thể vặn kim điều chỉnh giclơ



chính vào theo chiều kim đồng hồ 1/8 vòng để tiếp tục theo d0i. Nếu tốc độ quay của động cơ không đều thì vặn kim điều chỉnh gícơ chính ra 1/8 vòng, điều chỉnh cho đến khi động cơ quay tốt, ống xả không có khói đen là thích hợp.

Khi chạy đường dài về mùa hè có thể vặn kim điều chỉnh gícơ chính vào 1/8 vòng để cho hỗn hợp loãng hơn một ít so với hỗn hợp bình thường.

## **D. SỬA CHỮA HỆ THỐNG PHUN CHÍNH**

### **1. Gícơ**

#### **a) Hư hỏng**

- Hư hỏng gícơ thường bị mòn rộng lỗ định lượng làm cho thành phần hỗn hợp khí thay đổi.

#### **b) Kiểm tra lưu lượng của gícơ**

Muốn xác định chất lượng của gícơ thì phải dựa vào lưu lượng của gícơ (khả năng thông qua của gícơ) được đặc trưng bằng lượng nước thoát ra dưới áp suất 1000mm H<sub>2</sub>O ở nhiệt độ 20<sup>o</sup>c.

Có hai phương pháp kiểm tra lưu lượng gícơ:

- Phương pháp tuyệt đối: Đo khối lượng nước chảy qua lỗ định lượng của gícơ sau một phút dưới áp lực cột nước 1m ở nhiệt độ 20<sup>o</sup>

c, lượng nước này cũng biểu hiện bằng độ chân không chỉ ở đồng hồ chân không ở thiết bị kiểm tra.

- Phương pháp tương đối: Do gícơ của thiết bị kiểm tra có lưu lượng lớn hơn gícơ được kiểm tra nên có một lượng nước dư chảy qua ống chia độ. Để đánh giá lưu lượng bằng cách so sánh với gícơ tiêu chuẩn được kiểm tra trực tiếp qua lượng nước thể hiện trên ống chia độ.

Khi kiểm tra lưu lượng của gícơ trên thiết bị phải thực hiện đúng các quy định sau:

- Gícơ lắp trên thiết bị sao cho nước qua gícơ chảy từ trên xuống dưới.

- Nước qua gícơ phải chảy theo chiều của nhiên liệu hoặc không khí đi qua nó ở trong bộ chế hòa khí.

- Trước khi hiệu chỉnh gícơ cần phải rửa gícơ trong xăng hoặc axêton.

- Mỗi gícơ cần hiệu chỉnh tối thiểu ba lần, nếu tiêu hao nhiên liệu lớn thì phải khắc phục hư hỏng ngay trên thiết bị sau đó hiệu chỉnh lại gícơ.

#### **c) Sửa chữa gícơ**

Nếu lưu lượng của gícơ quá nhỏ thì có thể dùng dao doa đặc biệt doa lỗ to lên đúng kích thước.

Nếu lưu lượng của gícơ quá lớn, thì thay mới hoặc sửa chữa. Khi sửa chữa có thể doa rộng đường kính gícơ lớn gấp 2 - 3 lần so với kích thước quy định ban đầu, sau đó theo kích thước khoét lớn để chọn một nút đồng và dùng thiếc để hàn lên gícơ rồi khoan lỗ đúng kích thước yêu cầu.

### **2. Vòi phun và ống nhũ tương xếp bậc.**

#### **a) Hư hỏng và nguyên nhân**

- Hư hỏng của vòi phun và ống nhũ tương thường bị tắc

- Nguyên nhân: do sử dụng lâu ngày ít bảo dưỡng, nhiên liệu bị bẩn.

b) Kiểm tra, sửa chữa: Vòi phun và ống nhũ tương bị tắc dùng xăng hoặc axêton rửa sạch, thổi thông bằng khí nén.

**E. LẮP HỆ THỐNG PHUN CHÍNH** (Ngược với quy trình tháo). sau khi đã sửa chữa, thay thế các chi tiết tiến hành lắp lại đúng quy trình và điều chỉnh giclơ chính

## B. SỬA CHỮA HỆ THỐNG KHÔNG TẢI CỦA BỘ CHẾ HÒA KHÍ

### HỌC TRÊN LỚP

#### I- NHIỆM VỤ, YÊU CẦU CỦA HỆ THỐNG KHÔNG TẢI

##### 1. Nhiệm vụ

Hệ thống không tải có nhiệm vụ cung cấp hỗn hợp cho động cơ hoạt động ở chế độ không tải.

##### 2. Yêu cầu

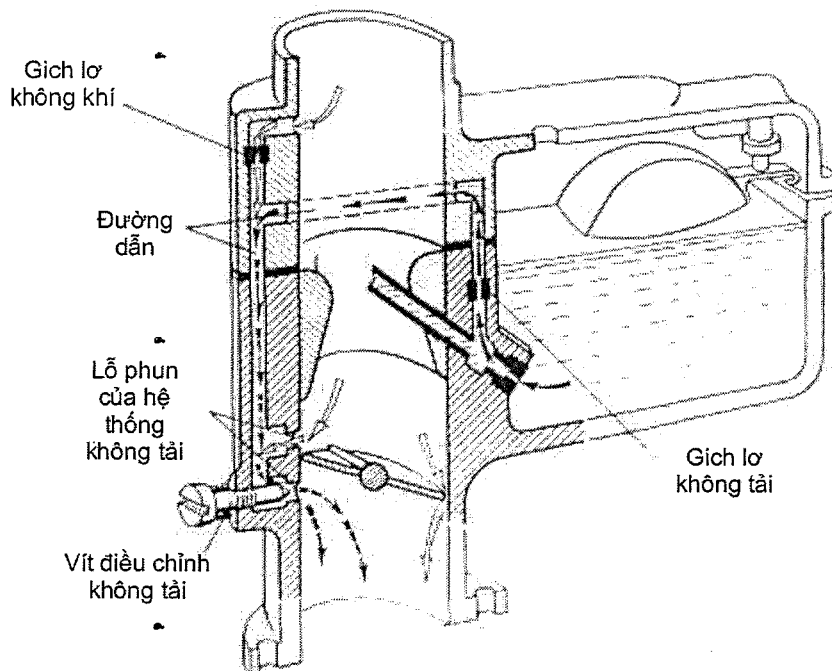
- Cấu tạo đơn giản, ít hư hỏng, bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế, điều chỉnh dễ dàng.

- Cung cấp thành phần khí hỗn hợp thích hợp cho động cơ hoạt động ở chế độ không tải, đảm bảo tiết kiệm nhiên liệu.

#### II. CẤU TẠO VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA HỆ THỐNG KHÔNG TẢI.

##### 1. Cấu tạo.

Cấu tạo của hệ thống không tải gồm có giclơ không khí và giclơ xăng, có hai lỗ phun, khi bướm ga đóng gần kín, lỗ phía trên bổ sung thêm không khí vào hệ thống, lỗ phun không tải phía dưới có lắp vít điều chỉnh. Hệ thống không tải có đường dẫn không khí, xăng và hỗn hợp không tải.(hình 6-1).



Hình 6.1 : Hệ thống không tải

##### 2. Nguyên tắc hoạt động.

Khi động cơ hoạt động ở chế độ không tải bướm ga đóng gần kín, bướm gió mở hoàn toàn không gian phía sau bướm ga có độ chân không lớn nhiên liệu từ buồng phao qua jíc lơ chính giclơ không tải, ống không tải để trộn hòa với không khí qua giclơ không khí tạo thành bọt nhũ tương trong ống dẫn rồi theo lỗ phun vào phía sau bướm ga tiếp tục hòa trộn với không khí qua khe hở giữa mép bướm ga và thành ống nạp đi vào không gian phía sau bướm ga để tạo thành hòa khí.

Vít điều chỉnh không tải dùng để điều chỉnh tiết diện lưu thông của lỗ phun không tải qua đó điều chỉnh lượng nhũ tương và thành phần hòa khí ở chế độ không tải. Lỗ phun nằm trên. Khi chạy không tải lỗ này nằm trên bướm ga độ chân không nhỏ, không khí được hút qua lỗ này để bổ sung thêm vào lỗ dưới. Đến khi mở bướm ga mở lớn dần mép cánh bướm ga nằm trên, lúc này lỗ phun phía trên nằm trong khu vực áp suất thấp từ đó trở đi bọt nhũ tương trong hệ thống không tải được hút phun ra cả lỗ trên và lỗ dưới, bổ sung thêm nhiên liệu giúp động cơ chạy ổn định ở chế độ chạy không tải sang chế độ không tải nhanh và có tải. Ngoài hệ thống không tải điều chỉnh hỗn hợp không tải còn có hệ thống không tải điều chỉnh lượng không khí (hình 6-1b) loại này ít được sử dụng trên ô tô.

### III. NỘI DUNG BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG KHÔNG TẢI

1. Làm sạch bên ngoài bộ chế hòa khí
2. Tháo rời bộ chế hòa khí và làm sạch các chi tiết của hệ thống không tải.
3. Kiểm tra các chi tiết của hệ thống không tải.
4. Lắp các chi tiết của hệ thống không tải.
5. Điều chỉnh không tải.

### IV. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

1. Giải thích nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống không tải ?
2. Giải thích tại sao trên bộ chế hòa khí tự động phải có hệ thống không tải ?

## TẠI XƯỞNG THỰC HÀNH

### I. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

#### 1. Mục đích:

- Rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra phát hiện hư hỏng của hệ thống không tải.
- Tìm hiểu cấu tạo thực tế của của hệ thống không tải.

#### 2. Yêu cầu:

- Tháo lắp đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Nhận biết được các chi tiết của hệ thống không tải
- Sử dụng dụng cụ, thiết bị hợp lý và chính xác.
- Đảm bảo an toàn trong quá trình tháo, lắp, kiểm tra, sửa chữa hệ thống không tải.
- Tổ chức, bố trí nơi làm việc khoa học, ngăn nắp, gọn gàng, thoáng, đủ ánh sáng.

#### 3. Chuẩn bị:

##### a) Dụng cụ, thiết bị:

- Thiết bị kiểm tra bộ chế hoà khí
- Bộ dụng cụ đồ nghề sửa chữa ô tô.
- Dụng cụ tháo, lắp hệ thống không tải
- Máy nén khí

##### b) Vật tư :

- Dầu hoả, xăng, axê tôn, giẻ lau
- khay đựng các chi tiết tháo rời.

- Các chi tiết và bộ phận tháo rời của hệ thống không tải để thay thế: Các giclor không khí, giclor xăng, đệm kín, vít điều chỉnh...

- Bàn tháo lắp

- Tài liệu tra cứu các thông số kỹ thuật của hệ thống không tải.

## **II. THÁO, LẮP HỆ THỐNG KHÔNG TẢI**

### **A. QUY TRÌNH THÁO HỆ THỐNG KHÔNG TẢI**

1. Làm sạch bên ngoài bộ chế hòa khí

2. Tháo rời bộ chế hòa khí theo đúng quy trình

3. Tháo các chi tiết giclor, ống nhũ tương của hệ thống không tải

4. Làm sạch các chi tiết giclor, ống nhũ tương của hệ thống không tải và các đường ống dẫn, khi rửa giclor, ống nhũ tương của hệ thống không tải dùng xăng sạch để rửa và dùng que đồng mềm hoặc que tre để thông, không được dùng que kim loại cứng để thông rửa, tránh làm biến dạng thay đổi tiết diện của giclor, ống nhũ tương.

5. Kiểm tra hư hỏng các chi tiết của hệ thống không tải.

**B. QUY TRÌNH LẮP** (Ngược với quy trình tháo). Sau khi thay thế các chi tiết của hệ thống không tải tiến hành lắp lại theo thứ tự ngược với khi tháo.

### **III. QUY TRÌNH BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG KHÔNG TẢI**

1. Tháo và làm sạch các chi tiết của hệ thống không tải: Giclor, ống nhũ tương.

- Dùng cờ lê tuốc nơ vít, dung dịch rửa, máy nén khí.

2. Kiểm tra các chi tiết giclor, ống nhũ tương

- Kiểm tra bằng mắt thường và thiết bị kiểm tra bộ chế hòa khí.

3. Làm sạch các đường ống dẫn, dùng khí nén thổi thông.

- Dùng dung dịch rửa và máy nén khí.

4. Lắp và điều chỉnh hệ thống không tải.

- Chọn đúng dụng cụ tháo lắp và điều chỉnh.

5. Thu dọn dụng cụ, vệ sinh nơi làm việc sạch sẽ, gọn gàng.

### **C. ĐIỀU CHỈNH KHÔNG TẢI**

Điều chỉnh không tải nhằm mục đích đảm bảo cho động cơ hoạt động ở chế độ không tải với tốc độ nhỏ nhất, nổ êm và tiết kiệm nhiên liệu.

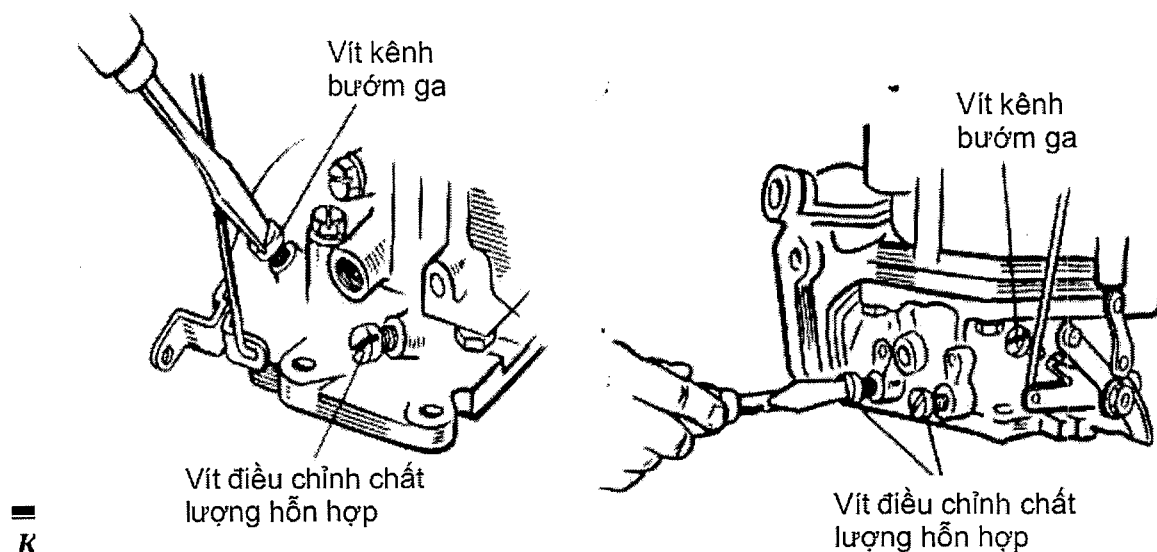
Các bước điều chỉnh như sau:

- Vặn vít điều chỉnh hỗn hợp vào cảm giác vừa chặt sau đó nới ra 2 vòng

- Khởi động cho nổ máy.

- Vặn từ từ vít điều chỉnh bướm ga vào hoặc ra để bướm ga hé mở hay đóng bớt để động cơ nổ êm nhất và nhỏ nhất là được.

- Tăng ga để tốc độ động cơ tăng lên sau đó giảm ga đột ngột, động cơ không bị chết máy là điều chỉnh không tải đạt yêu cầu.



Hình 6-2 : Điều chỉnh chạy không tải của bộ chế hoà khí.

## IV. SỬA CHỮA HỆ THỐNG KHÔNG TẢI

### TẠI PHÒNG CHUYÊN MÔN HÓA

#### A. HIỆN TƯỢNG VÀ NGUYÊN NHÂN HƯ HỎNG CỦA HỆ THỐNG KHÔNG TẢI

##### 1. Động cơ chạy không tải không tốt.

###### a) Hiện tượng

Khi cho động cơ chạy không tải thì tốc độ quay của động cơ tương đối cao, nếu hơi giảm thấp thì mất lửa; động cơ chạy không tải không đều.

###### b) Nguyên nhân

Hiện tượng này là do ống nạp khí bị rò, bu lông ở ống nạp và ống xả bị lỏng, đầu ống nối của bộ phận gạt nước và đầu ống nối chân không bị rò khí, van thông hơi của hộp trục khuỷu mất tác dụng, bướm ga đóng không kín, giclơ không khí chạy không tải quá lớn, giclơ xăng chạy không tải bị tắc.

Điều chỉnh không tải không đúng yêu cầu.

#### B. THÁO HỆ THỐNG KHÔNG TẢI

1. Làm sạch bên ngoài bộ chế hòa khí
2. Tháo rời bộ chế hòa khí và hệ thống không tải theo đúng quy trình.
3. Làm sạch các chi tiết của hệ thống không tải.
4. Kiểm tra hư hỏng các chi tiết của hệ thống không tải.

#### C. SỬA CHỮA HỆ THỐNG KHÔNG TẢI

##### 1. Giclơ

###### a) Hư hỏng và kiểm tra

- Hư hỏng của giclơ thường bị mòn rộng lỗ định lượng làm cho thành phần hỗn hợp hệ thống không tải thay đổi.

- Kiểm tra lưu lượng của giclơ

Thành phần hỗn hợp hệ thống không tải phụ thuộc vào tiết diện của giclơ xăng và giclơ không khí. Kiểm tra giclơ, lắp giclơ lên thiết bị chuyên dùng để kiểm tra (trương tự như kiểm tra giclơ chính)

b) Sửa chữa khi kiểm tra giclơ bị mòn tiết diện lớn thì phải thay mới hoặc sửa chữa đúng kích thước

## **2. Ống nhũ tương,**

a) Hư hỏng và kiểm tra

- Hư hỏng của ống nhũ tương thường bị tắc, mòn rộng, biến dạng

- Kiểm tra ống nhũ tương bị tắc, mòn rộng, biến dạng quan sát bằng mắt thường hoặc dùng kính phóng đại.

Sửa chữa: ống nhũ tương bị tắc dùng xăng hoặc axêton rửa sạch, thông bằng que đồng mềm, thổi thông bằng khí nén.

**B. LẮP HỆ THỐNG KHÔNG TẢI** (Ngược với quy trình tháo). Sau khi đã sửa chữa, thay thế các chi tiết tiến hành lắp lại đúng quy trình và điều chỉnh không tải.

**C. ĐIỀU CHỈNH KHÔNG TẢI** (đúng quy trình)

## C. SỬA CHỮA CƠ CẤU HẠN CHẾ TỐC ĐỘ CỦA BỘ CHẾ HÒA KHÍ

### HỌC TRÊN LỚP

#### I- NHIỆM VỤ, YÊU CẦU VÀ PHÂN LOẠI CỦA CƠ CẤU HẠN CHẾ TỐC ĐỘ

##### 1. Nhiệm vụ

Cơ cấu hạn chế tốc độ có nhiệm vụ hạn chế không cho số vòng quay của động cơ vượt quá số vòng quay giới hạn đồng thời hạn chế không cho công suất của động cơ vượt quá công suất cực đại.

##### 2. Yêu cầu

- Cấu tạo đơn giản, bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế, điều chỉnh dễ dàng.
- Hạn chế được tốc độ cực đại của động cơ đảm bảo cho động cơ làm việc an toàn.

##### 3. Phân loại: Có hai loại

Hạn chế tốc độ bằng mặt phẳng nghiêng trên bướm ga và hạn chế tốc độ bằng ly tâm kết hợp với chân không

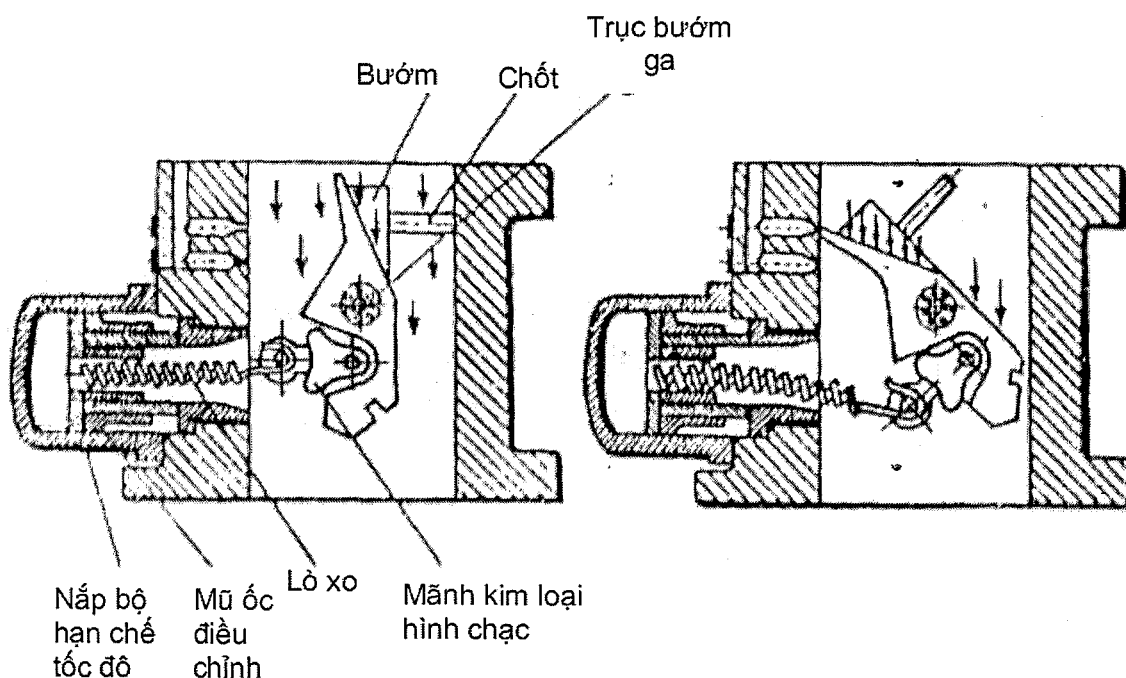
#### II. CẤU TẠO VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA CƠ CẤU HẠN CHẾ TỐC ĐỘ.

##### 1. Cơ cấu hạn chế tốc độ bằng mặt phẳng nghiêng trên bướm ga

###### a) Cấu tạo

Bướm ga làm dày trên bướm ga có một mặt nghiêng đặt đối diện với chiều lưu động của khí hỗn hợp (hình 7-1). Đầu kia của bướm ga nối với lò xo điều chỉnh

Khi động cơ hoạt động trên bướm ga có hai lực tác dụng: lực của dòng khí tác dụng lên mặt nghiêng của bướm ga và lực kéo của lò xo.



Hình 7.1: Cơ cấu hạn chế tốc độ bằng mặt nghiêng trên bướm ga.

###### b) Nguyên lý



Nếu tốc độ vòng quay của động cơ vượt quá số vòng quay giới hạn, thì lực của dòng khí tác dụng lên mặt nghiêng của bướm ga sẽ tạo ra mô men lớn hơn mô men của lực lò xo làm cho bướm ga đóng nhỏ lại tốc độ vòng quay của động cơ giảm xuống bằng hoặc thấp hơn số vòng quay giới hạn công suất của động cơ cũng giảm.

Khi tốc độ vòng quay của động cơ giảm xuống thấp hơn thì lực của dòng khí tác dụng lên mặt nghiêng của bướm ga giảm, mô men của lực lò xo tạo ra lớn hơn kéo cho bướm ga mở lớn làm cho tốc độ vòng quay của động cơ lại tăng lên, tốc độ vòng quay của động cơ luôn ổn định ở tốc độ giới hạn.

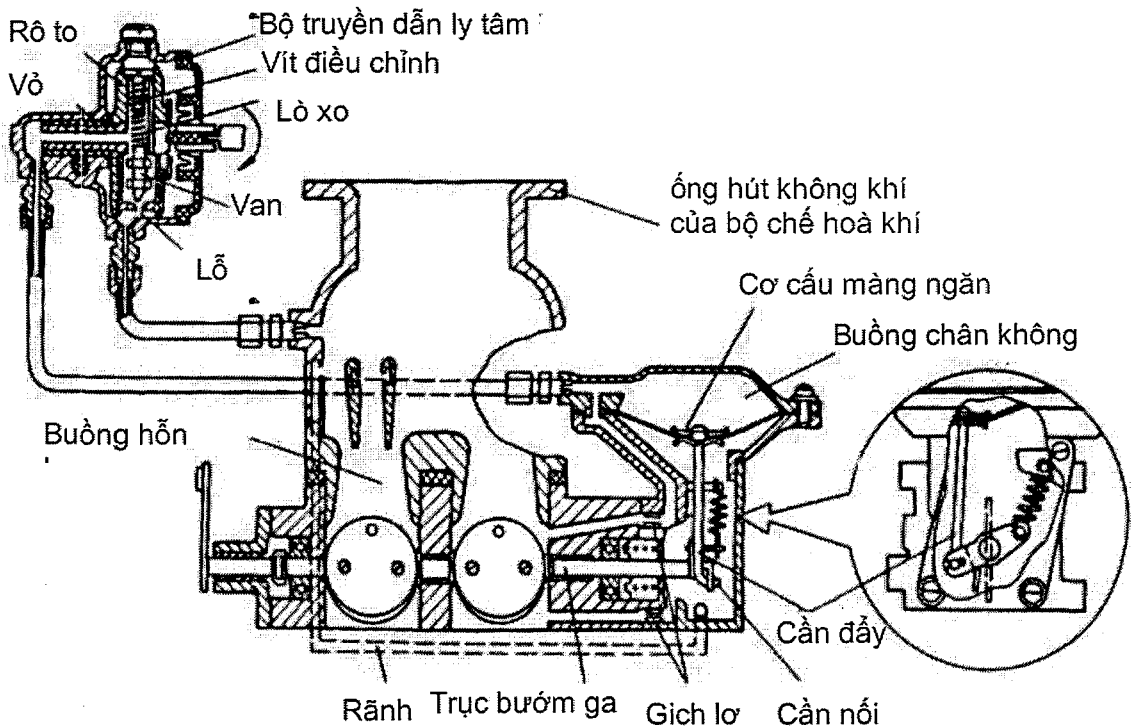
## 2. Cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của cơ cấu hạn chế tốc độ bằng ly tâm kết hợp với chân không

### a) Cấu tạo

Cấu tạo loại này có rô to, trục của rô to được lắp đầu trục cam. Phía trong rô to có van (quả văng) và lò xo luôn có xu hướng kéo cho van mở ra. Phía trong rô to thông với khoang A của màng đàn hồi và qua ống thông với cửa hầu của bộ chế hòa khí. Khoang B thông với khí trời. Màng đàn hồi liên quan với bướm ga nhờ cần dẫn động và. Lò xo luôn có xu hướng kéo cho bướm ga mở lớn.

### b) Nguyên lý làm việc

Khi tốc độ vòng quay của động cơ còn nhỏ thì tốc độ của trục cũng nhỏ, lực ly tâm của quả văng không đủ thắng sức căng của lò xo do đó van mở các khoang do van tạo ra và thông với nhau và thông với khí trời qua cửa thông lúc này khoang ở của màng đàn hồi cũng thông với khí trời.



Hình 7.2: Cấu tạo cơ cấu hạn chế tốc độ bằng ly tâm kết hợp với chân không

Ở hai khoang và có áp suất bằng nhau lò xo kéo màng đàn hồi về phía mở to bướm ga tốc độ động cơ sẽ tăng lên.

Khi tốc độ vòng quay của động cơ tăng lên vượt quá giới hạn quy định lực ly tâm của quả nặng lớn hơn sức căng lò xo van đóng kín, hai khoang do van tạo ra không thông với nhau nữa một khoang được thông với cửa hầu của bộ chế hòa khí hình thành độ chân không kéo màng ngăn về phía trên qua hệ thống cần nối và cần đẩy, kéo trục bướm ga xoay, bướm ga đóng nhỏ lại, làm cho tốc độ động cơ giảm xuống. Muốn điều chỉnh số vòng quay lớn nhất của động cơ, vặn vít điều chỉnh ở bộ truyền dẫn ly tâm để thay đổi sức căng lò xo van.

### **III. NỘI DUNG BẢO DƯỠNG CƠ CẤU HẠN CHẾ TỐC ĐỘ**

1. Làm sạch bên ngoài cơ cấu hạn chế tốc độ.
2. Tháo và kiểm tra chi tiết: Cơ cấu dẫn động và bộ ly tâm.
3. Làm sạch các chi tiết và bơm mỡ bôi trơn các chốt, lỗ.
4. Lắp và điều chỉnh bộ hạn chế tốc độ.

### **IV. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP**

1. Giải thích nhiệm vụ, yêu cầu của cơ cấu hạn chế tốc độ ?
2. Giải thích tại sao phải hạn chế số vòng quay lớn nhất của động cơ xăng ?

## TẠI XƯỞNG THỰC HÀNH

### I. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

#### 1. Mục đích:

- Rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra phát hiện hư hỏng của cơ cấu hạn chế tốc độ.

- Tìm hiểu cấu tạo thực tế của của cơ cấu hạn chế tốc độ.

#### 2. Yêu cầu:

- Tháo lắp đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Nhận biết được các chi tiết của cơ cấu hạn chế tốc độ

- Sử dụng dụng cụ, thiết bị hợp lý và chính xác.

- Đảm bảo an toàn trong quá trình tháo, lắp, kiểm tra, sửa chữa cơ cấu hạn chế tốc độ

- Tổ chức, bố trí nơi làm việc khoa học, ngăn nắp, gọn gàng, có đủ ánh sáng, sạch sẽ, thoáng mát.

#### 3. Chuẩn bị:

##### a) Dụng cụ, thiết bị:

- Bộ dụng cụ đồ nghề tháo lắp cơ cấu hạn chế tốc độ

- Đồng hồ đo tốc độ động cơ

- Máy nén khí.

- Bàn tháo lắp

##### b) Vật tư :

- Nguyên, vật liệu làm sạch, xăng hoặc dầu hỏa, giẻ lau, mỡ bôi trơn

- Khay đựng chi tiết.

- Các chi tiết tháo rời của cơ cấu hạn chế tốc độ để khi cần thay thế

- Tài liệu tra cứu các thông số kỹ thuật của cơ cấu hạn chế tốc độ.

### II. THÁO, LẮP CƠ CẤU HẠN CHẾ TỐC ĐỘ

#### A. QUY TRÌNH THÁO CƠ CẤU HẠN CHẾ TỐC ĐỘ BẰNG LY TÂM KẾT HỢP VỚI CHÂN KHÔNG

1. Làm sạch bên ngoài

2. Tháo ống dẫn chân không nối từ cơ cấu dẫn động đến bộ ly tâm

3. Tháo bộ dẫn động chân không ra khỏi bộ chế hòa khí.

4. Tháo rời các chi tiết của bộ phận chân không.

5. Tháo bộ ly

6. Làm sạch các chi tiết. Khi rửa các chi tiết của cơ cấu hạn chế tốc độ không được làm rách hỏng màng đàn hồi và biến dạng van để các chi tiết đúng vị trí quy định.

7. Kiểm tra hư hỏng các chi tiết của cơ cấu hạn chế tốc độ.

**B. QUY TRÌNH LẮP** (Ngược với quy trình tháo). Các chi tiết sau khi đã kiểm tra, bảo dưỡng tiến hành lắp lại đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

- Chú ý: Bơm mỡ bôi trơn các chốt, lỗ trong cơ cấu.

### III. BẢO DƯỠNG CƠ CẤU HẠN CHẾ TỐC ĐỘ

1. Tháo và làm sạch các chi tiết của cơ cấu hạn chế tốc độ.

- Dùng cờ lê tuốc nơ vít, dung dịch rửa, máy nén khí.

2. Kiểm tra các chi tiết cơ cấu dẫn động chân không: Cần dẫn động màng đàn hồi và bộ ly tâm: Lò xo, quả nặng, trục quả nặng và ổ lắp.

- Kiểm tra quan sát bằng mắt thường và dụng cụ kiểm tra.

3. Làm sạch các đường ống dẫn, dùng khí nén thổi thông.

- Dùng dung dịch rửa và máy nén khí.

4. Lắp và điều chỉnh cơ cấu hạn chế tốc độ.

- Chọn đúng dụng cụ tháo lắp và điều chỉnh

5. Lau chùi dụng cụ, thu dọn và vệ sinh nơi bảo dưỡng sạch sẽ, gọn gàng.

#### **IV. ĐIỀU CHỈNH CƠ CẤU HẠN CHẾ TỐC ĐỘ**

Điều chỉnh cơ cấu hạn chế tốc độ nhằm mục đích đảm bảo cho động cơ hoạt động không vượt quá số vòng quay giới hạn tối đa. Các bước điều chỉnh như sau:

- Khởi động động cơ, cho hoạt động ở tốc độ thấp để nhiệt độ động cơ đạt đến nhiệt độ bình thường.

- Tăng ga lớn nhất, kiểm tra tốc độ tối đa của động cơ. Nếu tốc độ tối đa của động cơ vượt quá tốc độ giới hạn thì vặn vít điều chỉnh ở bộ ly tâm vào để giảm bớt sức căng lò xo của van, tốc độ lớn nhất của động cơ sẽ giảm xuống. Nếu tốc độ tối đa của động cơ thấp hơn tốc độ giới hạn thì vặn vít điều chỉnh ra để tăng sức căng lò xo của van lên, tốc độ lớn nhất của động cơ sẽ tăng lên.

- Sau khi điều chỉnh xong phải kiểm tra lại tốc độ giới hạn của động cơ nếu chưa đạt yêu cầu thì tiếp tục điều chỉnh cho đến khi đạt tốc độ yêu cầu.

#### **V. SỬA CHỮA CƠ CẤU HẠN CHẾ TỐC ĐỘ**

### **NGHE GIẢNG TẠI PHÒNG CHUYÊN MÔN**

#### **A. HIỆN TƯỢNG VÀ NGUYÊN NHÂN HƯ HỎNG CỦA CƠ CẤU HẠN CHẾ TỐC ĐỘ**

**1. Tốc độ vòng quay của trục khuỷu động cơ không đạt đến tốc độ giới hạn.**

a) Hiện tượng

- Khi động cơ hoạt động người lái đạp ga lớn nhất, tốc độ vòng quay của trục khuỷu động cơ không đạt đến tốc độ tối đa.

b) Nguyên nhân

- Sức căng lò xo của van giảm. Xử lý bằng cách vặn vít điều chỉnh ra, tăng sức căng lò xo của van, tốc độ tối đa của trục khuỷu động cơ sẽ tăng lên.

**2. Tốc độ vòng quay của trục khuỷu động cơ vượt quá tốc độ giới hạn**

a) Hiện tượng

- Khi động cơ hoạt động người lái đạp ga lớn nhất, tốc độ tối đa của động cơ vượt quá tốc độ giới hạn.

b) Nguyên nhân

- Sức căng lò xo của van lớn. Xử lý bằng cách vặn vít điều chỉnh vào, giảm bớt sức căng lò xo của van để tốc độ tối đa của trục khuỷu động cơ giảm xuống.

### **THỰC HÀNH SỬA CHỮA CƠ CẤU HẠN CHẾ TỐC ĐỘ**

#### **B. THÁO CƠ CẤU HẠN CHẾ TỐC ĐỘ**

1. Làm sạch bên ngoài cơ cấu dẫn động và bộ ly tâm

2. Tháo rời cơ cấu hạn chế tốc độ (đúng quy trình).
3. Làm sạch các chi tiết của cơ cấu hạn chế tốc độ
4. Kiểm tra hư hỏng các chi tiết của cơ cấu hạn chế tốc độ.

### **C. SỬA CHỮA CƠ CẤU HẠN CHẾ TỐC ĐỘ**

#### **1. Bộ ly tâm**

##### a) Hư hỏng và kiểm tra

- Hư hỏng van (quả văng) bị mòn đóng không kín. Lò xo van giảm tính đàn hồi, trục quả văng bị mòn.

- Kiểm tra các đường ống dẫn bị tắc, hở. Kiểm tra bộ ly tâm: van, chốt, lỗ bị mòn, lò xo van mất tính đàn hồi, quan sát bằng mắt và dùng dụng cụ đo chiều dài tự do của lò xo rồi so sánh với tiêu chuẩn

##### b) Sửa chữa

Các thanh dẫn động, bộ ly tâm: van, chốt, lỗ bị mòn phải sửa chữa hoặc thay mới, lò xo van mất đàn tính, phải thay lò xo mới đúng loại. Nếu hư hỏng không thể khắc phục được thì phải thay mới.

#### **2. Bộ chân không.**

##### a) Hư hỏng và kiểm tra

- Hư hỏng của bộ phận chân không: Cản dẫn động màng đàn hồi, các thanh dẫn động bị cong, gãy, màng đàn hồi rách, thủng.

- Kiểm tra cản dẫn động màng đàn hồi, các thanh dẫn động bị cong, gãy, màng đàn hồi rách, thủng quan sát bằng mắt thường.

b) Sửa chữa: Các thanh dẫn động bị cong nắn lại cho thẳng, nếu bị gãy thay mới. Màng đàn hồi rách, thủng thay màng cao su mới đúng loại.

### **D. LẮP CƠ CẤU HẠN CHẾ TỐC ĐỘ**

- Lắp cơ cấu hạn chế tốc độ theo thứ tự (Ngược với quy trình tháo).

### **E. ĐIỀU CHỈNH CƠ CẤU HẠN CHẾ TỐC ĐỘ**

- Cơ cấu hạn chế tốc độ sau khi lắp hoàn chỉnh tiến hành điều chỉnh (đúng quy trình trên)

# D. SỬA CHỮA CƠ CẤU LÀM ĐẬM CỦA BỘ CHẾ HÒA KHÍ HỖ TRỢ ĐIỀU KHIỂN BẰNG ĐIỆN TỬ

## HỌC TRÊN LỚP

### I- NHIỆM VỤ, YÊU CẦU VÀ PHÂN LOẠI CƠ CẤU LÀM ĐẬM

#### 1. Nhiệm vụ

Cơ cấu làm đậm có nhiệm vụ cung cấp thêm xăng khi động cơ hoạt động ở chế độ toàn tải, đảm bảo cho động cơ phát ra công suất lớn nhất.

#### 2. Yêu cầu

- Cấu tạo đơn giản, độ nhạy cao, bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế, dễ dàng.
- Cung cấp đủ nhiên liệu cho động cơ hoạt động ở chế độ toàn tải để động cơ phát huy được công suất tối đa, tiết kiệm nhiên liệu.

#### 3. Phân loại

Dựa vào phương pháp dẫn động phân ra hai loại sau:

##### a) Cơ cấu làm đậm điều khiển cơ khí.

Ưu điểm chính của cơ cấu làm đậm dẫn động bằng cơ khí là cấu tạo đơn giản. Nhược điểm thời gian mở van làm đậm chỉ phụ thuộc vào vị trí của bướm ga mà không phụ thuộc vào số vòng quay của động cơ. (Vì ở một vị trí nhất định của bướm ga, độ chân không ở phía sau bướm ga và độ chân không ở cổ họng khuếch tán đều có các giá trị khác nhau tùy thuộc vào số vòng quay của động cơ). Vì vậy khi bướm ga mở 50% cho tới lúc hệ thống làm đậm gây tác dụng công suất động cơ hầu như không tăng.

##### b) Cơ cấu làm đậm điều khiển chân không.

Ưu điểm chính của hệ thống làm đậm dẫn động chân không là: hệ thống làm đậm hoạt động ở một giá trị nhất định của độ chân không phía sau bướm ga, vì vậy tính năng gia tốc của động cơ tốt hơn.

### II. CẤU TẠO VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA CƠ CẤU LÀM ĐẬM.

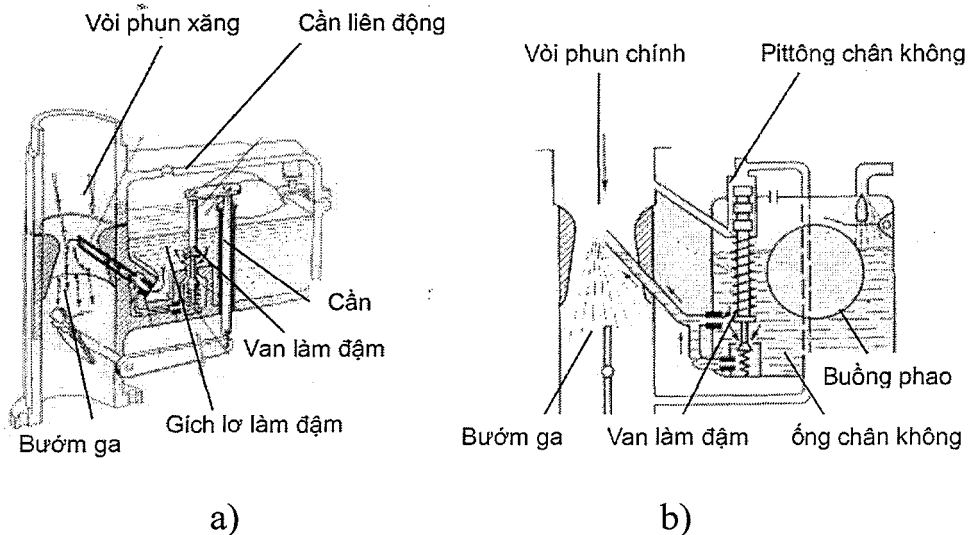
#### 1. Cấu tạo, nguyên tắc hoạt động cơ cấu làm đậm điều khiển cơ khí.

##### a) Cấu tạo

Cơ cấu làm đậm điều khiển cơ khí (hình 8-1a) có các cần dẫn động. Van làm đậm và giclơ làm đậm. Van làm đậm được điều khiển đóng mở nhờ hệ thống dẫn động cơ khí liên quan với cánh bướm ga. Khi van làm đậm mở, nhiên liệu đi qua van bổ sung thêm cho vòi phun chính.

##### b) Nguyên tắc hoạt động

Khi động cơ làm việc ở chế độ không tải hoặc tải trọng trung bình, van làm đậm đóng kín nhờ lò xo van. Lúc này chỉ có đường xăng chính cung cấp xăng cho động cơ làm việc xăng từ buồng phao đi qua giclơ chính cung cấp cho vòi phun. Trong chế độ toàn tải bướm ga mở hoàn toàn qua cần dẫn động liên quan với bướm ga kéo cần dẫn động van làm đậm đi xuống đẩy van mở ra. Xăng từ buồng phao đi qua van bổ sung thêm vào vòi phun chính làm cho hỗn hợp đậm thêm.



Hình 8.1: Cơ cấu làm đậm

## 2. Cấu tạo nguyên tắc hoạt động cơ cấu làm đậm điều khiển chân không

### a) Cấu tạo

Cơ cấu làm đậm điều khiển chân không (hình 8-1b) hoạt động nhờ sức hút, cấu tạo gồm có van làm đậm thông với vòi phun chính qua gícơ phía trên van có pittông chân không và lò xo, ở phía trên xy lanh thông với phía dưới bướm ga. Phía dưới xy lanh thông với khí trời qua họng của bộ chế hòa khí.

### b) Nguyên lý hoạt động

Khi động cơ làm việc ở chế độ không tải hoặc tải trọng trung bình bướm ga mở nửa chừng, độ chân không phía dưới bướm ga lớn, thông qua đường ống dẫn chân không pittông chân không được hút đi lên ép lò xo lại kéo cần dẫn động van đi lên rời khỏi van làm đậm, lò xo van đẩy van làm đậm đóng kín, xăng từ buồng phao đi qua gícơ chính đến vòi phun chính, làm việc trong điều kiện tương đối tiết kiệm. Khi động cơ hoạt động ở chế độ toàn tải bướm ga mở hoàn toàn. áp lực phía trên và phía dưới pittông chân không cân bằng, nên lò xo dẫn ra đẩy pittông chân không và cần dẫn động van đi xuống mở van làm đậm. Xăng từ buồng phao đi qua van làm đậm bổ sung thêm vào vòi phun chính làm cho hỗn hợp đậm thêm, tốc độ vòng quay động cơ tăng lên đạt đến tốc độ lớn nhất.

## III. NỘI DUNG BẢO DƯỠNG CƠ CẤU LÀM ĐẬM

1. Làm sạch bên ngoài bộ chế hòa khí
2. Tháo và kiểm tra các chi tiết của cơ cấu: Pittông, xy lanh và các cần dẫn động.
3. Làm sạch các chi tiết và ống dẫn xăng.
4. Lắp và điều chỉnh cơ cấu làm đậm.

## IV. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

1. Giải thích nhiệm vụ, yêu cầu của cơ cấu làm đậm ?
2. Có mấy phương pháp điều khiển cơ cấu làm đậm, loại nào được sử dụng nhiều trên động cơ xăng ? Tại sao ?

## TẠI XƯỞNG THỰC HÀNH

### I. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

#### 1. Mục đích:

- Rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra phát hiện hư hỏng của cơ cấu làm đậm.
- Tìm hiểu cấu tạo thực tế của của cơ cấu làm đậm.

## 2. Yêu cầu:

- Tháo lắp đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Nhận biết được các chi tiết của cơ cấu làm đậm
- Sử dụng dụng cụ, thiết bị hợp lý và chính xác.
- Đảm bảo an toàn trong quá trình tháo, lắp, kiểm tra, sửa chữa cơ cấu làm đậm
- Tổ chức, bố trí nơi làm việc khoa học, ngăn nắp, gọn gàng, có đủ ánh sáng, sạch sẽ, thoáng mát.

## 3. Chuẩn bị:

### a) Dụng cụ, thiết bị:

- Dụng cụ tháo, lắp cơ cấu làm đậm
- Thiết bị kiểm tra và sửa chữa cơ cấu làm đậm.
- Máy nén khí
- Bàn tháo lắp.

### b) Vật tư :

- Nguyên, vật liệu làm sạch axêton, xăng hoặc dầu hỏa, giẻ lau
- Khay đựng chi tiết.
- Các chi tiết tháo rời của cơ cấu làm đậm để khi cần thay thế
- Tài liệu tra cứu các thông số kỹ thuật của cơ cấu làm đậm.

## II. THÁO LẮP CƠ CẤU LÀM ĐẬM

### A. QUY TRÌNH THÁO

1. Làm sạch bên ngoài bộ chế hòa khí
2. Tháo rời bộ chế hòa khí theo đúng quy trình
3. Tháo các chi tiết của cơ cấu làm đậm: Pít tông, xy lanh, giclơ làm đậm và các cần dẫn động.
4. Làm sạch các chi tiết và đường ống dẫn xăng.
5. Lắp và điều chỉnh cơ cấu làm đậm.

**B. QUY TRÌNH LẮP** (Ngược với quy trình tháo). Các chi tiết sau khi đã bảo dưỡng, tiến

hành lắp lại theo thứ tự ngược lại với khi tháo.

### C. ĐIỀU CHỈNH CƠ CẤU LÀM ĐẬM

Điều chỉnh cơ cấu làm đậm nhằm mục đích đảm bảo cho động cơ hoạt động ở chế độ toàn tải với tốc độ lớn nhất, đạt được công suất tối đa và tiết kiệm nhiên liệu. Đối với những bộ chế hòa khí có kim van hình côn điều chỉnh tiết diện giclơ. Tiến hành điều chỉnh như sau:

Khi tiết diện của giclơ bị mòn rộng thì hạ thấp kim van xuống để giảm bớt tiết diện. Ngược lại muốn hỗn hợp đậm hơn thì kéo cao kim van lên để tăng tiết diện giclơ lên.

## III. QUY TRÌNH BẢO DƯỠNG CƠ CẤU LÀM ĐẬM

1. Tháo và làm sạch các chi tiết của cơ cấu làm đậm.
  - Chọn đúng dụng cụ tháo lắp, dùng xăng sạch để rửa và dùng khí nén thổi sạch.
2. Kiểm tra các chi tiết pít tông xy lanh và các cần dẫn động
  - Dùng mắt thường và kính phóng đại.



3. Làm sạch các đường ống dẫn xăng.

- Dùng xăng sạch để súc rửa và dùng máy nén khí thổi thông các đường dẫn.

4. Lắp và điều chỉnh cơ cấu làm đậm đúng yêu cầu

- Chọn đúng dụng cụ lắp và điều chỉnh cơ cấu làm đậm.

5. Lau chùi dụng cụ, thu dọn và vệ sinh nơi bảo dưỡng sạch sẽ, gọn gàng.

#### **IV. SỬA CHỮA CƠ CẤU LÀM ĐẬM**

### **NGHE GIẢNG TẠI PHÒNG CHUYÊN MÔN HÓA**

#### **A. HIỆN TƯỢNG VÀ NGUYÊN NHÂN HƯ HỎNG CỦA CƠ CẤU LÀM ĐẬM**

**1. Động cơ làm việc ở chế độ toàn tải không đạt được công suất tối đa**

a) Hiện tượng

Khi người lái đạp hết hành trình chân ga tốc độ động cơ không tăng vọt lên, động cơ bị giảm công suất ở tốc độ cao

b) Nguyên nhân

- Van làm đậm không mở khi đạp hết hành trình chân ga.

**2. Hỗn hợp khí quá đậm**

a) Hiện tượng

Động cơ làm việc hỗn hợp khí quá đậm, tiêu hao nhiên liệu tăng.

b) Nguyên nhân

- Điều chỉnh van làm đậm mở quá sớm (khi bướm ga mở chưa đến 85%)

- Van làm đậm mở mãi không đóng kín

**3. Hỗn hợp khí nhạt**

a) Hiện tượng

Động cơ làm việc ở chế độ toàn tải không phát huy được công suất tối đa

b) Nguyên nhân

Điều chỉnh van làm đậm mở quá muộn.

#### **B. THÁO CƠ CẤU LÀM ĐẬM**

1. Làm sạch bên ngoài bộ chế hòa khí

2. Tháo rời cơ cấu làm đậm (đúng quy trình).

3. Làm sạch các chi tiết của cơ cấu làm đậm

4. Kiểm tra hư hỏng các chi tiết của cơ cấu làm đậm.

#### **C. SỬA CHỮA CƠ CẤU LÀM ĐẬM**

**1. Pít tông, xy lanh, giclơ và van làm đậm**

a) Hư hỏng và kiểm tra

- Hư hỏng của pít tông và xy lanh cơ cấu làm đậm bị mòn, hở độ nhay kém cung cấp nhiên liệu không đúng yêu cầu.

- Kiểm tra độ kín khít của cặp pít tông, xy lanh và van làm đậm bằng phương pháp hút thử độ kín. -

b) Sửa chữa nếu pít tông và xy lanh cơ cấu làm đậm bị hở thay pít tông mới đúng kích thước. Van làm đậm bị hở thay cả cụm van và đế van

Thành phần hỗn hợp cung cấp cho động cơ làm việc ở chế độ toàn tải phụ thuộc vào tiết diện của giclơ làm đậm và van làm đậm. Khi kiểm tra giclơ và van làm đậm bị mòn tiết diện lớn thì phải thay mới hoặc sửa chữa lại đúng kích thước.

## **2. Các cần dẫn động.**

### **a) Hư hỏng và kiểm tra**

- Hư hỏng của các cần dẫn động bị cong, gãy
- Kiểm tra cần dẫn động bị cong, gãy quan sát bằng mắt.

### **b) Sửa chữa**

Nếu các cần dẫn động bị cong thì nắn lại cho thẳng, nếu bị biến dạng nhiều, gãy thì phải thay cần dẫn động mới.

Sau khi đã sửa chữa, thay thế các chi tiết của cơ cấu làm đậm tiến hành lắp lại đúng quy trình và điều chỉnh cơ cấu làm đậm.

### **D. LẮP CƠ CẤU LÀM ĐẬM**

- Lắp cơ cấu làm đậm theo thứ tự (Ngược với quy trình tháo).

### **E. ĐIỀU CHỈNH CƠ CẤU LÀM ĐẬM**

- Cơ cấu làm đậm sau khi lắp hoàn chỉnh tiến hành điều chỉnh (đúng quy trình)

# BÀI 13: SỬA CHỮA VÀ BẢO DƯỠNG THÙNG NHIÊN LIỆU VÀ BẦU LỌC

## HỌC TRÊN LỚP

### I- NHIỆM VỤ, YÊU CẦU VÀ CẤU TẠO CỦA THÙNG NHIÊN LIỆU

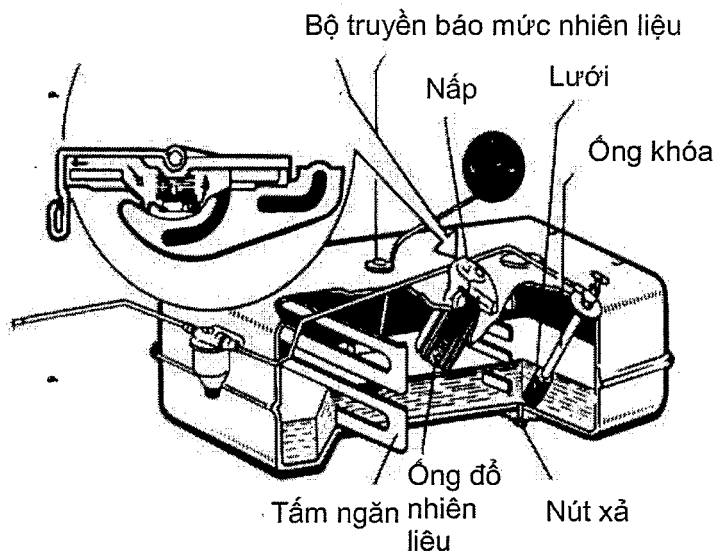
**1. Nhiệm vụ:** Thùng nhiên liệu dùng để chứa xăng, dự trữ nhiên liệu cho động cơ làm việc trong thời gian nhất định.

**2. Yêu cầu:** Cấu tạo đơn giản, ít hư hỏng, lắp đặt dễ dàng.

#### 3. Cấu tạo của thùng nhiên liệu

Thùng chứa xăng được làm bằng kim loại hoặc plastic, thường được đặt ở phía sau xe. Bên trong thùng có các tấm ngăn để tăng độ cứng và ngăn ngừa nhiên liệu khỏi bị xao động đột ngột. Trên thùng chứa xăng có miệng và ống đổ xăng vào thùng, ống thông hơi, bầu lọc xăng, đầu nối với đường ống dẫn xăng đi tới động cơ, bộ báo mức xăng trong thùng xăng và nút xả cặn. Xe đời mới thùng xăng còn có bơm xăng.

Nắp thùng xăng lắp ở miệng đổ xăng vào bình, trên nắp có van hút không khí và van xả hơi xăng để ổn định áp suất trong thùng xăng. Xe ô tô đời mới hơi xăng xả ra được dẫn về thùng than hoạt tính và được hấp thụ ở đây, để tránh gây ô nhiễm môi trường.



Hình 13- 1: Cấu tạo thùng nhiên liệu

### II- NHIỆM VỤ, YÊU CẦU VÀ CẤU TẠO CỦA BẦU LỌC

#### 1. Bầu lọc không khí

**a) Nhiệm vụ:** Dùng để lọc sạch bụi bẩn trong không khí trước khi đưa vào đường ống nạp, để bảo vệ các chi tiết của động cơ ít bị mài mòn ngoài ra còn giảm tiếng hú của luồng không khí lúc nạp vào họng bộ chế hòa khí.

Bầu lọc không khí được lắp ở họng hút gió của bộ chế hòa khí, vỏ bình bắt với ống nối bằng đinh vít và đai ốc tai hồng có hai loại bầu lọc, bầu lọc khô và bầu lọc ướt

**b) Yêu cầu:** Cấu tạo đơn giản, bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế dễ dàng, gây sức cản ít đối với với dòng không khí nạp.

**c) Cấu tạo:** Bầu lọc không khí có hai loại khô và ướt

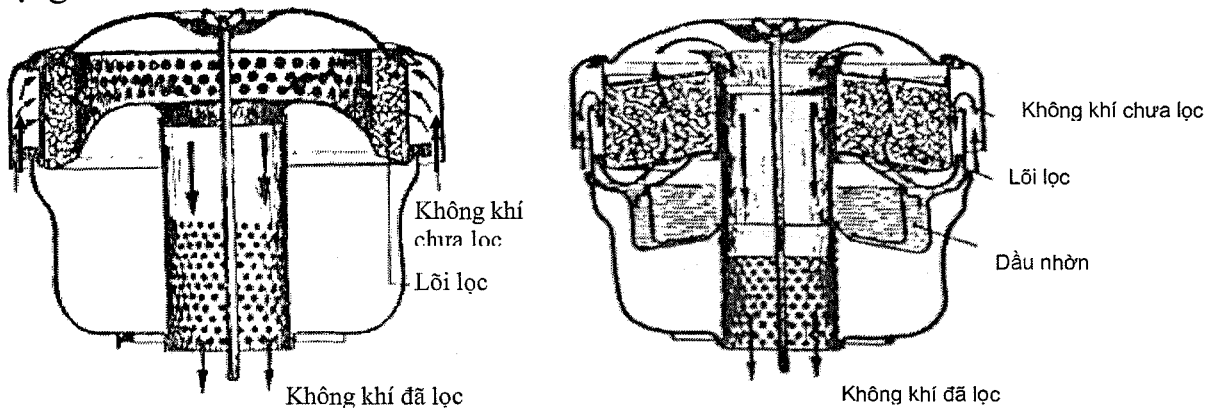
**\*Bầu lọc khô** (hình 13-2)

Lòì lọc khô có hai lần lọc. Lớp bên ngoài của lòì lọc làm bằng xơ 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 lòì lọc không khí đổi hướng vào ống trung tâm vào họng của bộ chế hòa khí, bụi bẩn được lọc sạch.

**\*Bầu lọc ướt** (Hình 13-3)

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

Khi động cơ hoạt động luồng không khí đi từ trên xuống theo khe hở giữa thân 1 và lòì lọc 2 tới đáy, gặp mặt thoáng của dầu, luồng không khí đổi hướng 180 độ lướt qua mặt dầu nhờn để vòng lên. Do quán tính các hạt bụi lớn dính vào mặt dầu, rồi lắng xuống đáy, còn không khí sạch tiếp tục đi lên qua lòì lọc. Những bụi nhỏ nhẹ được lọc sạch ở lòì lọc không khí sạch đi vào đường ống nạp vào xy lanh động cơ.



Hình 13-2: Bầu lọc khô

Hình 13-3: Bầu lọc ướt

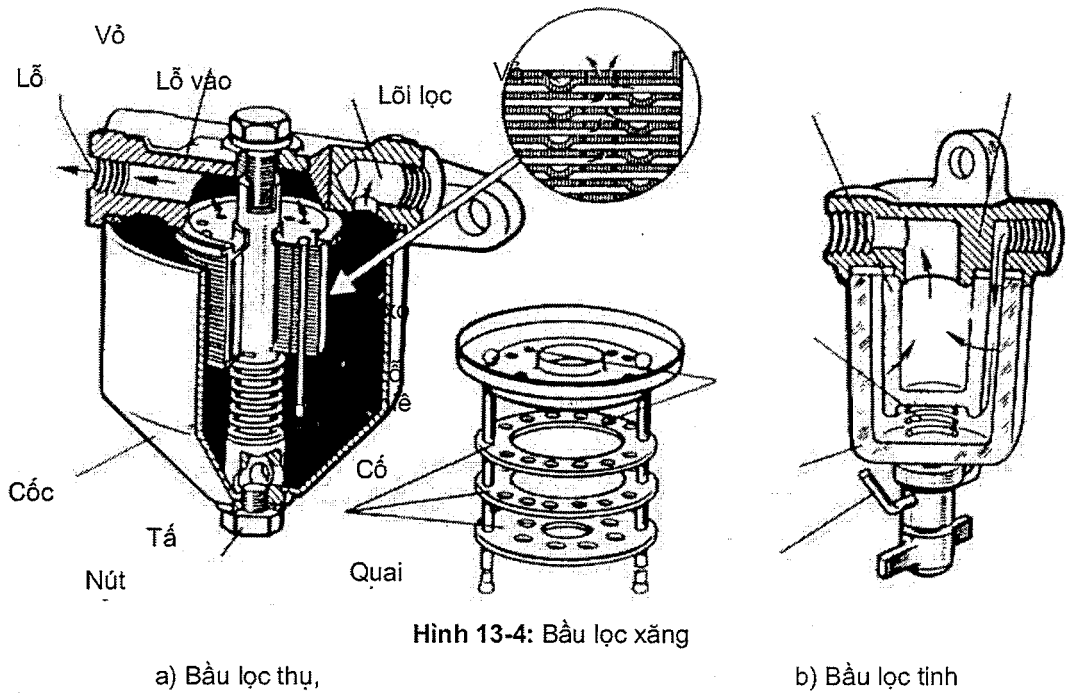
## 2. Bầu lọc xăng

Bầu lọc xăng có nhiệm vụ lọc sạch các tạp chất cơ học và nước ra khỏi xăng. Bầu lọc xăng có hai loại bình lọc thô và bình lọc tinh (Hình 13-4a,b)

**a) Bầu lọc thô** (Hình 13-4a) thường đặt gần thùng chứa xăng gồm có vỏ và cốc lọc chứa lòì lọc. Lòì lọc là một chồng các đĩa mỏng 3. Trên mặt đĩa có những nút lồi cao 0,05 mm Tạp chất và nước lắng xuống đáy cốc, nhiên liệu đi qua khe hở giữa những tấm mỏng còn cặn bẩn được giữ lại bên ngoài lòì lọc.

**b) Bình lọc tinh** (hình 13-4b) gồm có cốc lọc, bên trong có lòì lọc, thường dùng các lòì lọc làm bằng kim loại, gốm hoặc bằng giấy gấp nếp được cuốn xung quanh xương kim loại.

Bình lọc tinh được đặt phía trước bộ chế hòa khí.



### III. NỘI DUNG BẢO DƯỠNG THÙNG NHIÊN LIỆU VÀ BẦU LỌC.

1. Làm sạch bên ngoài thùng nhiên liệu và bầu lọc.
2. Tháo và kiểm tra chi tiết thùng nhiên liệu và bầu lọc.
3. Làm sạch thùng nhiên liệu và thay LÒi lọc mới
4. Lắp thùng nhiên liệu và bầu lọc.

### IV. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

1. Giải thích nhiệm vụ, của thùng nhiên liệu và bầu lọc ?
2. Giải thích tại sao trong hệ thống nhiên liệu động cơ xăng phải bố trí các bầu lọc không khí và bầu lọc xăng ?

## TẠI XƯỞNG THỰC HÀNH

### I. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

#### 1. Mục đích:

- Rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra phát hiện hư hỏng của thùng nhiên liệu và bầu lọc.
- Tìm hiểu cấu tạo thực tế của thùng nhiên liệu và bầu lọc.

#### 2. Yêu cầu:

- Tháo lắp đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Nhận biết được các chi tiết của thùng nhiên liệu và bầu lọc.
- Sử dụng dụng cụ, thiết bị hợp lý và chính xác.
- Đảm bảo an toàn trong quá trình tháo, lắp, kiểm tra, sửa chữa thùng nhiên liệu và bầu lọc.
- Tổ chức, bố trí nơi làm việc khoa học, ngăn nắp, gọn gàng, sạch sẽ có đủ ánh sáng.

#### 3. Chuẩn bị:

- a) Dụng cụ, thiết bị:

- Dụng cụ tháo, lắp thùng nhiên liệu và bầu lọc.
- Dụng cụ kiểm tra và sửa chữa thùng nhiên liệu và bầu lọc
- Máy nén khí
- Bơm nước
- Bàn tháo lắp.

b) Vật tư :

- Nguyên, vật liệu làm sạch, nước, xăng hoặc dầu hỏa, giẻ lau
- Can đựng xăng
- Khay đựng chi tiết.
- Các chi tiết tháo rời của bầu lọc để thay thế.

## II. THÁO LẮP THÙNG NHIÊN LIỆU VÀ BẦU LỌC

### A. QUY TRÌNH THÁO THÙNG NHIÊN LIỆU

1. Làm sạch bên ngoài thùng nhiên liệu.

. Dùng bơm nước có áp suất cao phun nước rửa sạch các cạnh bản bên ngoài thùng nhiên liệu, thổi khí nén làm sạch cạnh bản và nước.

2. Xả hết nhiên liệu trong thùng chứa

. Dùng can chứa nhiên liệu, để đúng nơi quy định, đảm bảo an toàn cháy, nổ

3. Tháo đường ống dẫn xăng từ thùng xăng đến bầu lọc và bơm xăng

4. Tháo thùng xăng ra khỏi xe

5. Tháo rời các bộ phận lắp trên thùng nhiên liệu

- Tháo nắp đậy thùng xăng, ống thông hơi.

- Tháo bộ phận báo mức nhiên liệu. Chú ý không làm hỏng đầu cảm điện.

- Súc rửa sạch thùng xăng.

- Rửa sạch, sắp xếp các chi tiết theo đúng quy định.

**B. QUY TRÌNH LẮP THÙNG NHIÊN LIỆU** (Ngược với quy trình tháo). Các chi tiết của thùng nhiên liệu sau khi đã làm sạch, kiểm tra, bảo dưỡng tiến hành lắp lại đúng quy trình.

### C) QUY TRÌNH THÁO BẦU LỌC KHÔNG KHÍ

1. Làm sạch bên ngoài bầu lọc không khí

2. Tháo ống dẫn thu hồi hơi xăng

3. Tháo đai ốc tai hồng và bầu lọc không khí ra khỏi hòng bộ chế hòa khí.

4. Tháo rời phần nắp của bầu lọc không khí ra khỏi thân.

5. Tháo lõi lọc, chú ý không làm biến dạng lõi lọc. Đổ hết dầu bản ở đáy bầu lọc rồi dùng dầu hỏa rửa sạch, thay dầu nhớt mới vào đúng mức dầu tiêu chuẩn.

6. Rửa sạch các chi tiết của bầu lọc không khí. Dùng xăng hoặc dầu hỏa để rửa sạch lõi lọc.

### D. QUY TRÌNH LẮP BẦU LỌC KHÔNG KHÍ

 (Ngược với quy trình tháo)

- Chú ý bắt chặt ống hút khí hộp trục khuỷu và vòng đai kẹp ở chỗ nối tiếp, không để có hiện tượng lọt khí.

### E. QUY TRÌNH THÁO BẦU LỌC NHIÊN LIỆU

1. Làm sạch bên ngoài bầu lọc

2. Tháo các đường ống dẫn xăng.

3. Dùng tay vặn ốc khóa bầu lọc tinh hoặc dùng cờ lê tháo trục bầu lọc thô để tháo rời nắp ra khỏi thân bầu lọc.

4. Tháo lòi lọc, lò xo. Chú ý bầu lọc tinh có lòi lọc bằng gốm phải cẩn thận vì gốm dễ vỡ.

5. Rửa sạch các chi tiết của bầu lọc nhiên liệu. Dùng xăng sạch hoặc dầu hỏa để rửa lòi lọc, sắp xếp đúng nơi quy định.

**G. QUY TRÌNH LẮP BẦU LỌC NHIÊN LIỆU** (Lắp lại các chi tiết của bầu lọc theo thứ tự ngược với quy trình tháo)

- Chú ý không làm rách các vòng đệm kín.

### **III. QUY TRÌNH BẢO DƯỠNG THÙNG NHIÊN LIỆU VÀ BẦU LỌC**

#### **A. BẢO DƯỠNG THÙNG NHIÊN LIỆU**

1. Làm sạch bên ngoài thùng nhiên liệu và bầu lọc.

. Dùng bơm nước và máy nén khí.

2. Tháo rời các bộ phận của thùng nhiên liệu và bầu lọc và kiểm tra

. Bộ dụng cụ đồ nghề tháo lắp

3. Làm sạch các bộ phận và thay lòi lọc mới.

. Dung dịch rửa và lòi lọc mới

4. Lắp các chi tiết thùng nhiên liệu và bầu lọc.

. Chọn đúng dụng cụ lắp.

5. Lau chùi, thu dọn dụng cụ, vệ sinh nơi bảo dưỡng sạch sẽ, gọn gàng.

\*Bảo dưỡng hàng ngày

- Kiểm tra mức xăng trong thùng xăng để thêm xăng cho ô tô hoạt động.

- Kiểm tra độ kín của thùng xăng và đầu nối ống dẫn đến thùng xăng, bầu lọc, nếu có hư hỏng phải khắc phục.

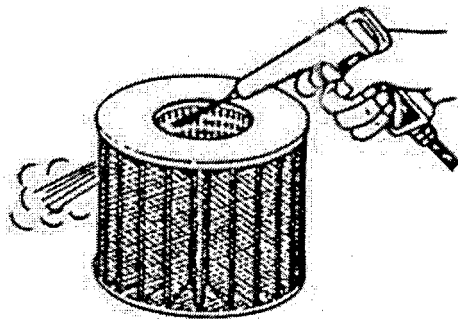
\*Bảo dưỡng định kỳ

- Kiểm tra độ kín của thùng xăng và chỗ nối ống dẫn xăng hệ thống nhiên liệu khi cần thiết phải khắc phục hư hỏng.

#### **B. BẢO DƯỠNG BẦU LỌC KHÔNG KHÍ VÀ BẦU LỌC NHIÊN LIỆU**

1. Bầu lọc không khí phải được bảo dưỡng định kỳ ngoài ra nếu xe chạy trên đường nhiều bụi bẩn thì phải rửa hàng ngày, để tránh tắc bầu lọc làm tăng lượng tiêu hao nhiên liệu

- Tháo bầu lọc không khí, rửa sạch các chi tiết. Lò lọc bằng giấy bị tắc bẩn dùng không khí nén thổi sạch, thổi từ trong thổi ra (hình 13- 5)



Hình 13 - 5: Thổi sạch lòi lọc bằng không khí nén từ trong thổi ra

2. Bầu lọc xăng: Tháo bầu lọc xăng đúng quy trình, rửa sạch, kiểm tra các chi tiết. Thay lòi lọc mới. Chú ý không làm rách đệm làm kín.

- Lắp bầu lọc lại đúng quy trình sau khi đã bảo dưỡng, thay thế các chi tiết.

## IV. SỬA CHỮA THÙNG NHIÊN LIỆU VÀ BẦU LỘC

### HỌC TẠI PHÒNG CHUYÊN MÔN HÓA

#### A. HƯ HỎNG CỦA THÙNG NHIÊN LIỆU, BẦU LỘC VÀ NGUYÊN NHÂN

##### 1. Thùng nhiên liệu

###### a) Hư hỏng

Thùng nhiên liệu thường bị móp méo, nứt, thủng làm cho nhiên liệu bị chảy, rò rỉ, tiêu hao nhiên liệu tăng. Cung cấp nhiên liệu không đủ cho động cơ hoạt động.

###### b) Nguyên nhân

Do bị va chạm mạnh và sử dụng lâu ngày thùng bị rỉ sét.

##### 2. Bầu lọc

###### a) Hư hỏng

Thân, nắp bầu lọc bị nứt, vỡ, móp méo, chờn ren các đầu nối. Đệm làm kín bị rách, lòi lọc bị bẩn tắc, lòi lọc tinh bị vỡ, hỏng không lọc sạch không khí và xăng làm cho các chi tiết của động cơ mài mòn nhanh. Cung cấp không khí và nhiên liệu không đủ cho động cơ hoạt động.

###### b) Nguyên nhân

Chịu lực va chạm mạnh, tháo lắp nhiều lần, sử dụng lâu ngày, nhiên liệu bẩn, không bảo dưỡng bầu lọc đúng định kỳ.

#### B. SỬA CHỮA THÙNG NHIÊN LIỆU VÀ BẦU LỘC

##### 1. Hư hỏng, kiểm tra, sửa chữa thùng nhiên liệu

###### a) Hư hỏng và kiểm tra

- Hư hỏng: Thùng nhiên liệu bị nứt, thủng, móp méo
- Kiểm tra: Quan sát bằng mắt các chỗ nứt, thủng rò rỉ xăng và các chỗ bị móp méo đánh dấu vị trí thủng

b) Sửa chữa: Các vết nứt thủng nhỏ, tiến hành súc rửa bằng nước nóng (hết mùi xăng). Làm sạch chỗ thủng sau đó hàn hơi kín và sửa nguội, kiểm tra lại chỗ hàn phải đảm bảo kín không bị rò rỉ xăng.

- Thùng xăng bị nứt vỡ, thủng, móp méo nhiều không thể khắc phục được thì thay mới.

##### 2. Sửa chữa bầu lọc xăng, bầu lọc không khí

###### \*Bầu lọc không khí

###### a) Hư hỏng và kiểm tra

- Hư hỏng chủ yếu của bầu lọc không khí là thân, nắp bầu lọc bị móp méo, lòi lọc rách, hỏng.

- Kiểm tra: Quan sát các chỗ bị móp méo ở thân và nắp, kiểm tra lòi lọc rách, hỏng.

###### b) Sửa chữa:

- Thân nắp bầu lọc bị móp, gò nắn lại các chỗ móp.
- Lòi lọc rách, hỏng phải thay lòi lọc mới.

###### \*Bầu lọc xăng

###### a) Hư hỏng và kiểm tra



- Hư hỏng: Hư hỏng chính của bầu lọc xăng là thân, nắp bầu lọc xăng bị nứt, vỡ, móp méo, chèn ren các đầu nối ống. Lòì lọc tinh bằng gốm bị vỡ. Đệm làm kín bị rách, hỏng.

- Kiểm tra: Quan sát các chỗ nứt, vỡ móp méo ở thân và nắp, kiểm tra lòì lọc rách, thủng, chèn ren các đầu nối ống và đệm làm kín bị rách, hỏng.

b) Sửa chữa:

- Thân, nắp bầu lọc nứt nhẹ hàn, sửa nguội, bị móp méo nhẹ gõ nắn lại.
- Chèn hỏng ren các đầu nối ống dẫn thay mới.
- Lòì lọc và đệm làm kín bị rách, hỏng phải thay mới đúng loại.
- Định kỳ thay bầu lọc mới, thời gian (tùy theo quy định của nhà chế tạo)

## Bài 4: Sửa chữa thùng chứa xăng và đường dẫn xăng

### HỌC TRÊN LỚP

#### I- NHIỆM VỤ, YÊU CẦU VÀ CẤU TẠO CỦA ỐNG DẪN NHIÊN LIỆU

##### 1. Nhiệm vụ:

Ống dẫn nhiên liệu dùng để dẫn nhiên liệu từ thùng chứa đến các bộ phận trong hệ thống nhiên liệu.

##### 2. Yêu cầu:

Cấu tạo đơn giản, vật liệu có độ bền cao, ít hư hỏng, sức cản đối với nhiên liệu nhỏ.

##### 3. Cấu tạo của ống dẫn nhiên liệu

Ống dẫn nhiên liệu thường làm bằng kim loại hoặc cao su chịu xăng,

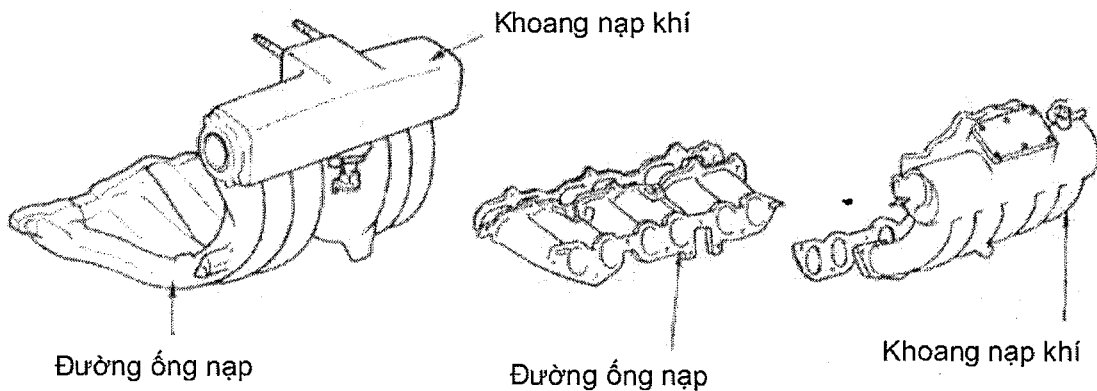
#### II- NHIỆM VỤ, YÊU CẦU VÀ CẤU TẠO CỦA ỐNG NẠP, ỐNG XẢ VÀ BÌNH TIÊU ÂM

##### 1. Nhiệm vụ, yêu cầu

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

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.

\* Ống xả có nhiệm vụ dẫn khí xả từ xy lanh động cơ ra ngoài trời. Yêu cầu của ống xả là giảm sức cản đối với dòng khí xả để thải sạch khí cháy ra ngoài.



Hình 14-1: Ống nạp(chỉnh lại)

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

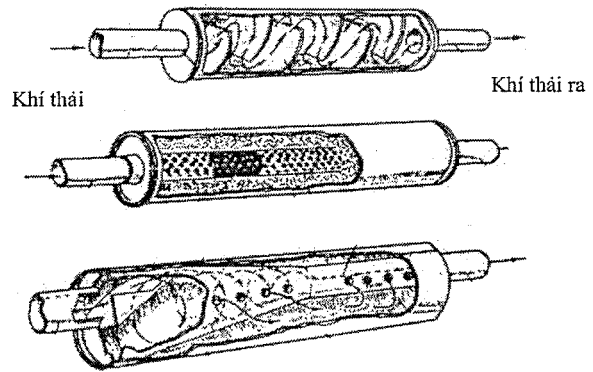
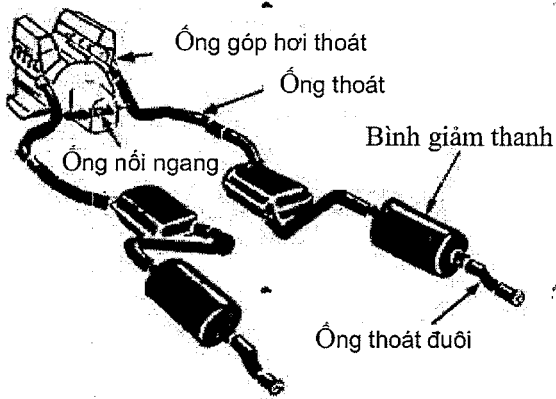
##### 2. Cấu tạo của ống nạp

Ống nạp được làm bằng gang hay bằng nhôm đúc, ống nạp có thể đúc liền một khối với ống xả hoặc đúc rời. Nhánh ống chính của ống nạp được nối với buồng hỗn hợp của bộ chế hòa khí. Ống xả và ống nạp nối thông riêng biệt với đường xả và đường hút của nắp máy.

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

3. Cấu tạo của ống xả và bình tiêu âm Một đầu ống xả nối với đường xả trên nắp xy lanh, đầu kia nối với bộ xúc tác hóa khử sau đó nối với bình tiêu âm rồi cho khí xả thoát ra ngoài trời (hình 14-2a).

Bình tiêu âm được đặt ở đầu ngoài của ống xả để giảm bớt áp suất của khí xả, (hình 14 - 2b). 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 vách ngang bên trong và 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.



Hình 14 -2a: Đường ống xả và bình tiêu âm kép trong bình tiêu âm

Hình 14- 2b: Cấu tạo bên

## II. BỘ PHẬN XUNG GIÓ, THU HỒI XĂNG

### 1. nhiệm vụ

+ Nhiệm vụ của bộ phận xung gió

- Thông gió các te (bổ sung thêm gió), tránh không cho khí cháy làm hỏng dầu bôi trơn.

- Làm giảm lượng khí độc hại xả ra ngoài môi trường

- Thu hồi một phần xăng trong hòa khí lọt xuống các te, tiếp tục đưa vào buồng cháy.

+ Nhiệm vụ của hệ thống thu hồi xăng trong khí xả

- Giảm lượng khí xả độc hại ra môi trường

- Thu hồi lượng xăng còn lại trong khí xả

- Tăng nhanh nhiệt độ động cơ khi khởi động trời lạnh

### 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. Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động

Khi động cơ hoạt động ở tốc độ thấp (bướm ga mở nhỏ), sức hút của động cơ ở kỳ nạp thấp (áp suất nhỏ). Khí cháy và hòa 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 xy 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 xy lanh hoặc sự hồi lửa từ ống nạp vào các te (nếu hở xupáp nạp). Lúc này khí cháy trong các te thông lên nắp máy vào lại ống nạp và xy lanh.

### III- CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

1. Giải thích nhiệm vụ, yêu cầu của ống nạp, ống xả và bình tiêu âm ?
2. Giải thích tại sao phải bố trí bình tiêu âm trong hệ thống thoát khí xả ?

## THỰC HÀNH TẠI XƯỞNG

### I. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

#### 1. Mục đích:

- Rèn luyện kỹ năng tháo, lắp và kiểm tra phát hiện hư hỏng ống dẫn nhiên liệu, ống nạp, ống xả.

- Bảo dưỡng, sửa chữa ống dẫn nhiên liệu, ống nạp, ống xả đạt yêu cầu kỹ thuật.

#### 2. Yêu cầu:

- Tháo lắp đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Kiểm tra xác định được mức độ hư hỏng ống dẫn nhiên liệu, ống nạp, ống xả.
- Sử dụng dụng cụ, thiết bị hợp lý và chính xác
- Đảm bảo an toàn trong quá trình tháo, lắp, kiểm tra, sửa chữa ống dẫn nhiên liệu, ống nạp, ống xả.

- Tổ chức, bố trí nơi làm việc khoa học, ngăn nắp, sạch sẽ, gọn gàng

#### 3. Chuẩn bị:

##### a) Dụng cụ, thiết bị:

- Dụng cụ tháo, lắp dẫn nhiên liệu, ống nạp, ống xả.
- Máy nén khí
- Bơm nước
- Bộ loe đầu ống dẫn

##### b) Vật tư:

- Dầu hoả, nước, giẻ lau
- khay đựng chi tiết, can chứa nhiên liệu
- Các chi tiết thay thế: Ống dẫn xăng, đệm kín amiăng, bu lông

## II. THÁO LẮP ỐNG DẪN NHIÊN LIỆU, ỐNG NẠP, ỐNG XẢ

### A. QUY TRÌNH THÁO ỐNG DẪN NHIÊN LIỆU, ỐNG NẠP, ỐNG XẢ

#### 1. Quy trình tháo ống dẫn nhiên liệu

- Tháo các đường ống dẫn xăng từ thùng xăng đến bầu lọc và bơm xăng, từ bơm xăng đến bộ chế hòa khí.

. Chọn đúng cờ lê dẹt để tháo các đường ống dẫn.

## 2. Quy trình tháo ống nạp

- Làm sạch bên ngoài ống nạp

- Tháo các bộ phận liên quan (bầu lọc không khí và bộ chế hòa khí) đúng quy trình

- Tháo các đai ốc bắt ống nạp, chú ý nói đều các đai ốc

. Dùng tuýp hoặc cờ lê tròn.

- Tháo ống nạp và đệm làm kín chú ý không làm rách đệm.

- Làm sạch, kiểm tra ống nạp và đệm làm kín.

## 3. Quy trình tháo ống xả và bình tiêu âm

- Làm sạch bên ngoài ống xả và bình tiêu âm.

- Tháo bình tiêu âm và bộ xúc tác hóa khử (động cơ lắp ống xả và bình tiêu âm kếp tháo cả hai bên)

- Tháo đường ống xả nối với ống góp khí xả.

- Tháo các đai ốc bắt ống góp khí xả, chú ý nói đều các đai ốc.

- Tháo ống góp khí xả và đệm kín.

- Làm sạch ống góp khí xả, ống xả và bình tiêu âm, kiểm tra hư hỏng.

**A. QUY TRÌNH LẮP** (Ngược với quy trình tháo). Sau khi đã thay thế các chi tiết hư hỏng tiến hành lắp ống dẫn nhiên liệu, ống nạp, ống xả và bình tiêu âm và các bộ phận xung gió thu hồi xăng theo thứ tự ngược lại.

## III. QUY TRÌNH BẢO DƯỠNG ỐNG DẪN NHIÊN LIỆU, ỐNG NẠP, ỐNG XẢ

### 1. Bảo dưỡng ống dẫn nhiên liệu

- Tháo và làm sạch các ống dẫn nhiên liệu.

- Thổi thông các đường ống dẫn bằng khí nén.

- Kiểm tra nứt, gãy, hở của các đường ống dẫn nhiên liệu và các đầu nối bị chèn ren. Nếu ống dẫn gãy, đầu nối chèn ren phải thay.

- Lắp các đường ống dẫn vào hệ thống nhiên liệu.

- Bơm tay để xăng lên bộ chế hòa khí, kiểm tra rò rỉ xăng ở các đường ống dẫn và khắc phục, sửa chữa.

### 2. Bảo dưỡng ống nạp

- Tháo và làm sạch ống nạp

- kiểm tra ống nạp và đệm kín, nếu đệm kín hỏng phải thay đệm mới.

- Lắp ống nạp lên động cơ, chú ý xiết đều các đai ốc đảm bảo độ kín.

- Lắp bộ chế hòa khí và bầu lọc không khí lên ống nạp đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật

### 3. Bảo dưỡng ống xả và bình tiêu âm

- Làm sạch bên ngoài ống xả và bình tiêu âm.

- Tháo ống xả và bình tiêu âm và bộ xúc tác hóa khử, ống góp khí xả đúng quy trình.

- Làm sạch bên trong ống xả và bình tiêu âm (xoay vĩa nhẹ nhàng xung quanh ống xả và dốc ngược ống xả và bình tiêu âm để rỉ rớt hết ra ngoài).

- Làm sạch muội than bám bên trong ống góp khí xả.

- Kiểm tra hư hỏng ống xả và bình tiêu âm, ống góp khí xả và đệm làm kín các chi tiết hư hỏng phải sửa chữa.

- Lắp đệm và ống góp khí xả, ống xả và bình tiêu âm đúng quy trình.

#### **IV. HIỆN TƯỢNG VÀ NGUYÊN NHÂN HƯ HỎNG ỐNG DẪN NHIÊN LIỆU, ỐNG NẠP, ỐNG XẢ**

##### **1. ống dẫn nhiên liệu**

###### a) Hư hỏng

- Ống dẫn nhiên liệu thường bị cong, bẹp, tắc ống dẫn.
- Bị nứt, gãy làm hở chảy xăng
- Chờn ren các đầu nối và hỏng đầu ống loe, gây ra hiện tượng rò rỉ nhiên liệu
- Ống dẫn bị tắc bẩn, cung cấp xăng không đủ cho động cơ hoạt động.

###### b) Nguyên nhân

- Do bị va chạm mạnh.
- Tháo lắp nhiều lần, vận quá chặt.
- Sử dụng nhiên liệu bẩn, bầu lọc rách, không bảo dưỡng đúng định kỳ.

##### **2. ống nạp và ống xả**

###### a) Hư hỏng

- Ống nạp, ống xả thường bị nứt, gãy, thủng, vênh bề mặt lắp ghép, các đệm kín bị cháy, đứt hỏng. Các bu lông hãm chờn hỏng ren.

###### b) Nguyên nhân do chịu nhiệt độ cao, bị va chạm mạnh và chịu lực xiết lớn.

- Bình tiêu âm thường bị tắc, bẩn, mục hỏng, do chịu nhiệt độ và áp suất cao của khí cháy.

##### **3. Hư hỏng của hệ thống thông gió**

###### a) Hư hỏng

- Các đường ống tắc, bẹp, nứt, thủng
- Van bị hỏng, gãy lò
- Bầu lọc không khí tắc, móp, nứt hỏng
- Đường ống dẫn xăng nứt, gãy, tắc
- Các van nhiên liệu, van an toàn ở nắp hở

###### b) Nguyên nhân

- Do sử dụng lâu ngày, thiếu chăm sóc, bảo dưỡng định kỳ các bộ phận của hệ thống.

- Do va chạm trong quá trình vận hành

#### **V. SỬA CHỮA ỐNG DẪN NHIÊN LIỆU, ỐNG NẠP, ỐNG XẢ**

##### **1. ống dẫn nhiên liệu**

###### a) Kiểm tra

- Quan sát để kiểm tra các vết nứt, gãy, chờn hỏng ren, hỏng đầu loe của các ống dẫn.

###### b) Sửa chữa

- Ống dẫn bị nứt, bẹp, gãy thì hàn hơi kín, ống bị cong, bẹp, nứt nhiều đoạn phải thay.

- Các đầu nối chờn hỏng ren phải thay

- Các đầu loe mòn hỏng, dùng dụng cụ loe đầu ống để ép loe lại các đầu ống.

##### **2. ống nạp, ống xả và bình tiêu âm.**

###### a) Kiểm tra

Quan sát các vết nứt, gãy, thủng, hở của ống nạp và ống xả, rách, hỏng của đệm kín và chèn ren các bu lông.

b) Sửa chữa ống nạp, ống xả bị nứt vỡ nhẹ hàn đắp, sửa nguội phẳng

- Ống xả và ống giảm thanh tắc, bản thông rửa dùng khí nén để thổi, ống giảm thanh mục, hỏng thay.

- Đệm làm kín ống nạp, ống xả rách, mục, hỏng thay đúng loại chịu ăn mòn xăng và chịu nhiệt độ cao, đệm ống xả dùng amiăng.

### 3. Bộ phận xung gió, thu hồi xăng

a) Kiểm tra

- Quan sát màu sắc khí thải

- Quan sát và lắng nghe tiếng xì hơi của các ống dẫn khí và chỗ nối

- Dùng máy phân tích khí xả. Đo lượng khí HC, CO, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>. Sau đó lấy kết quả so với tiêu chuẩn.

b) Sửa chữa

- Các đường ống dẫn khí bị nứt, hở thay mới, ống tắc, bản thông, thổi sạch bằng khí nén.

- Bộ phận chân không, van bị hỏng thay mới đúng loại.

## Bài 5: SỬA CHỮA VÀ BẢO DƯỠNG BƠM XĂNG CƠ KHÍ

### HỌC TẠI PHÒNG CHUYÊN MÔN HOÁ

#### I- NHIỆM VỤ, YÊU CẦU CỦA BƠM XĂNG BẰNG CƠ KHÍ

##### 1. Nhiệm vụ :

Bơm xăng có nhiệm vụ hút xăng từ thùng chứa đẩy lên buồng phao của bộ chế hòa khí.

##### 2. Yêu cầu

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

- Năng suất bơm cao.

#### II CẤU TẠO VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA BƠM XĂNG BẰNG CƠ KHÍ

##### 1. Cấu tạo

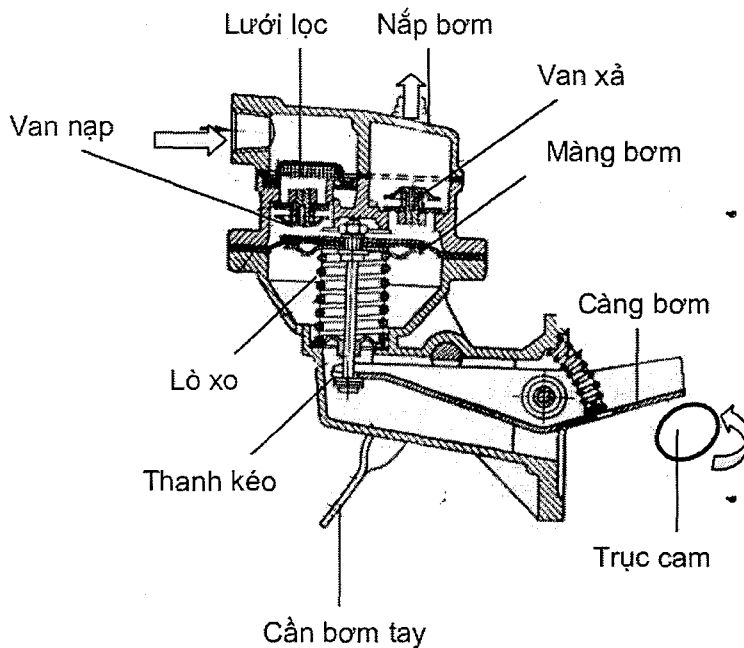
Trong các loại bơm dẫn động bằng cơ khí thì bơm màng được sử dụng nhiều nhất. Bơm được gắn bên hông động cơ, hoạt động nhờ cam lệch tâm trên trục cam.

Bơm xăng gồm có: Nắp và thân bơm, giữa nắp và thân có đặt màng bơm làm bằng vải cao su, phần bên trong nắp chia làm hai ngăn, ngăn bên phải thông với lỗ nhiên liệu vào, ngăn bên trái thông với lỗ nhiên liệu ra. Giữa ngăn bên phải có đặt hai van một chiều hay van nạp, trong ngăn bên trái có van xả. Màng bơm được nối với cần kéo còn cần kéo lại nối với cần bơm. Cần bơm luôn tỳ vào cam lệch tâm trên trục cam. Phía dưới màng bơm có đặt lò xo để đẩy màng bơm về khi bơm không làm việc và giữ cho màng bơm ở một vị trí nhất định. Lò xo có tác dụng làm cho cần bơm luôn luôn tỳ sát vào cam lệch tâm.

##### 2. Nguyên lý hoạt động

Khi động cơ hoạt động cam lệch tâm quay về vị trí cao tác động lên đầu phải của cần bơm đẩy cần bơm đi lên, qua cần kéo lò xo bị nén lại và màng bơm được kéo đi xuống tạo ra khoảng không bên trên màng hút van nạp mở ra, lúc này xăng được hút qua lưới lọc, van vào chứa trên màng bơm. Khi cam không tác dụng lên cần bơm thì lò xo đẩy đầu phải của cần bơm đi xuống, lò xo đẩy màng bơm đi lên mở van xả, đẩy xăng theo đường dẫn xăng ra đến buồng phao của bộ chế hoà khí.

Khi trong buồng phao của bộ chế hoà khí đã đầy xăng van kim đóng kín vào đế van, trong ống dẫn xăng từ bơm tới bộ chế hoà khí sinh ra áp suất, áp suất đó truyền vào khoang chứa trên màng bơm lúc này màng bơm bị ép nằm ở vị trí thấp vì lò xo không thể thắng được áp suất nhiên liệu sinh ra và đầu trái của cần bơm sẽ trượt trên cần kéo nên bơm ngừng bơm.



Hình 2-1: Cấu tạo của bơm xăng dẫn động bằng cơ khí

Khi động cơ không hoạt động muốn bơm xăng vào đầy buồng phao của bộ chế hoà khí phải dùng tay điều khiển cần bơm tay. Bơm bằng tay chỉ có thể thực hiện được khi vấu lồi của cam lệch tâm rời cần bơm. Nếu màng bơm nằm ở vị trí dưới thì cần phải dùng tay, quay trục khuỷu đi một vòng để cho vấu lồi của cam rời khỏi cần bơm.

### III. NỘI DUNG BẢO DƯỠNG BƠM XĂNG BẰNG CƠ KHÍ

- Làm sạch bên ngoài bơm
- Tháo rời và làm sạch các chi tiết
- Kiểm tra các chi tiết, cần bơm, màng bơm, lò xo, các van hút, van xả, đệm làm kín, nắp bơm, thân bơm.
- Tra dầu mỡ vào trục và lỗ.
- Lắp lại các chi tiết của bơm.

### IV- CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP



1. Giải thích nhiệm vụ của bơm xăng ? bơm xăng bằng cơ khí hoạt động được nhờ bộ phận nào dẫn động ?

2. Giải thích tại sao khi trong buồng phao của bộ chế hòa khí đầy xăng, bơm xăng ngừng bơm ?

3. Nêu những hư hỏng làm giảm lưu lượng của bơm xăng ?

## THỰC HÀNH TẠI XƯỞNG

### I. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

#### 1. Mục đích:

- Rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra phát hiện hư hỏng của bơm xăng bằng cơ khí.

- Tìm hiểu cấu tạo thực tế của bơm xăng.

#### 2. Yêu cầu:

- Tháo lắp đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Nhận biết được các chi tiết của bơm xăng dẫn động bằng cơ khí

- Sử dụng dụng cụ, thiết bị hợp lý và chính xác

- Đảm bảo an toàn trong quá trình tháo, lắp, kiểm tra, sửa chữa bơm xăng.

- Tổ chức, bố trí nơi làm việc khoa học, ngăn nắp, gọn gàng

#### 3. Chuẩn bị:

##### a) Dụng cụ, thiết bị:

- Bộ dụng cụ đồ nghề sửa chữa ô tô.

- Dụng cụ tháo, lắp bơm xăng

- Đồng hồ áp suất

- Máy nén khí

##### b) Vật tư :

- Dầu hỏa, xăng, mỡ, giẻ lau, khay đựng chi tiết.

- Các chi tiết và bộ phận tháo rời của bơm xăng để thay thế: đệm, màng bơm, van nạp, van xả, lò xo van.

### II. THÁO LẮP BƠM XĂNG BẰNG CƠ KHÍ

#### A. QUY TRÌNH THÁO

##### 1. Làm sạch bên ngoài bơm xăng.

- Dùng dầu hỏa và dẻ lau rửa sạch bơm và lau khô

2. Tháo nắp bơm, dùng tuốc nơ vít nói đều hai vít bắt giữ nắp bơm với thân bơm tháo đệm, lưới lọc. Cần thận không làm rách đệm và lưới lọc. Chú ý đánh dấu vị trí lắp nắp bơm

3. Tháo đầu bơm ra khỏi thân bơm, dùng tuốc nơ vít nói đều đối xứng các vít

4. Tháo cụm cần bơm máy, tháo lò xo cần bơm, tháo trục cần bơm, dùng tay ấn màng bơm xuống rút cần bơm máy ra

5. Tháo cụm màng bơm, chú ý không để bắn lò xo màng bơm

6. Tháo cụm cần bơm tay

7. Tháo các van hút, van xả ra khỏi đầu bơm, chú ý không làm hư hỏng các chi tiết của van

8. Rửa sạch các chi tiết để đúng nơi quy định.

#### B. QUY TRÌNH LẮP

\* Lắp các chi tiết theo thứ tự ngược với quy trình tháo (sau khi đã kiểm tra thay thế các chi tiết hư hỏng)

- Lắp đúng yêu cầu kỹ thuật không lắp ngược chiều van hút, van xả.

- Lắp nắp bơm đúng dấu để khi lắp các ống dẫn xăng dễ dàng.

- Đối với bơm xăng có cốc lọc dùng tay vặn đai ốc kẹp giữ cốc lọc xăng.

- Lắp màng bơm đúng kỹ thuật.

- Vặn chặt các vít cố định nắp bơm với đầu bơm, đầu bơm với thân bơm (đều và đối xứng).

Dùng tay vặn vào ren tất cả các vít rồi mới dùng dụng cụ xiết, để tránh làm chèn hỏng ren của các vít.

### **III. HIỆN TƯỢNG VÀ NGUYÊN NHÂN HƯ HỎNG CỦA BƠM XĂNG BẰNG CƠ KHÍ.**

#### **1. Hiện tượng và nguyên nhân**

Các chi tiết của bơm xăng bị hư hỏng, mòn, hở đều làm giảm lưu lượng của bơm xăng, hoặc bơm không hoạt động được.

##### **a) Hiện tượng**

Khi bơm hoạt động lưu lượng bơm giảm, hoặc không bơm được xăng.

##### **b) Nguyên nhân**

- Mòn cam và cần bơm hoặc do trục cần bơm và lỗ trục mòn làm cần bơm hạ thấp xuống, hành trình dịch chuyển của màng bơm giảm, lưu lượng bơm giảm.

- Lắp đệm giữa mặt bích bơm xăng và thân máy quá dày, hành trình kéo màng bơm đi xuống hút xăng vào bơm giảm, lưu lượng bơm giảm

- Màng bơm bị chùng do đó ở hành trình hút áp suất không khí ép màng bơm lờm vào làm không gian hút thu nhỏ lại bơm xăng yếu.

- Van hút, van xả hở làm cho nhiên liệu trong bơm ở hành trình đẩy hồi ngược về đường hút. Hành trình hút xăng hồi trở lại đường đẩy làm giảm lượng xăng hút vào bơm.

- Các mặt phẳng lắp ghép giữa nắp và thân bơm, giữa thân và đế bơm bị hở không khí lọt vào khoang bơm, làm giảm độ chân không, lượng xăng hút vào sẽ giảm.

- Màng bơm bị thủng, hoặc bị hở ở vị trí bắt đai ốc và tấm đệm bắt màng bơm với thanh kéo làm xăng lọt xuống các te, dầu nhớt bị loãng.

Nếu lỗ thủng lớn bơm sẽ không bơm được xăng lên bộ chế hòa khí.

- Màng bơm bị thủng, hoặc bị hở ở vị trí bắt đai ốc và tấm đệm bắt màng bơm với thanh kéo làm xăng lọt xuống các te, dầu nhớt bị loãng. Nếu lỗ thủng lớn bơm sẽ không bơm được xăng lên bộ chế hòa khí.

- Lò xo màng bơm bị giảm tính đàn hồi, áp suất nhiên liệu trên đường ống đẩy bị giảm, lưu lượng bơm giảm, sẽ làm cho động cơ thiếu xăng.

### **IV. SỬA CHỮA BƠM XĂNG**

#### **A. THÁO BƠM XĂNG**

1. Tháo bơm xăng từ trên động cơ

a) Làm sạch bên ngoài bơm

b) Tháo các đường ống dẫn xăng từ thùng xăng đến bơm, từ bơm lên bộ chế hoà khí.

c) Tháo bu lông bắt chặt bơm xăng, tháo bơm xăng ra khỏi động cơ.

- Chọn đúng dụng cụ tháo, nói đều các bu lông

2. Tháo rời bơm xăng

a) Làm sạch bên ngoài bơm

b) Tháo rời bơm (theo đúng quy trình)

c) Rửa sạch các chi tiết và kiểm tra hư hỏng.

3. Lắp bơm xăng

- Lắp các chi tiết của bơm xăng theo thứ tự ngược với quy trình tháo.
- Lắp bơm xăng lên động cơ (ngược với quy trình tháo)

## **B. SỬA CHỮA BƠM XĂNG**

Sau khi tháo rời bơm xăng, tiến hành kiểm tra hư hỏng các chi tiết của bơm và sửa chữa các chi tiết bị hư hỏng.

### **1. Màng bơm**

#### a) Hư hỏng và kiểm tra

- Hư hỏng chính của màng bơm bị chùng, rách. Màng bơm bị thủng, hở ở vị trí bắt đai ốc và tấm đệm bắt màng bơm vào với thanh kéo làm chảy xăng lọt xuống các te.

- Kiểm tra : Màng bơm rách, thủng, chùng bằng phương pháp quan sát.

#### b) Sửa chữa:

Màng bơm bị rách, thủng, chùng đều phải thay màng bơm mới đúng chủng loại.

### **2. Thân, nắp bơm**

#### a) Hư hỏng và kiểm tra trùng

- Hư hỏng mặt lắp ghép giữa nắp với thân bơm, giữa thân bơm và đế bơm bị hở, nứt, vỡ, làm lọt không khí vào trong khoang bơm không tạo được độ chân không để hút xăng.

- Kiểm tra : Quan sát các vết nứt, vỡ của nắp. Kiểm tra các mặt phẳng lắp ghép giữa nắp và thân bơm trên bàn rà nguội bằng bột màu.

#### b) Sửa chữa:

- Phải tiến hành mài lại nếu bề mặt có những chỗ lõm sâu quá 0,05 mm. Sau khi sửa chữa xong thay đệm mới khi lắp. Thân, nắp bơm bị nứt nhẹ có thể hàn thiếc, vỡ thay mới.

### **3. Cam, cần bơm, trục và lỗ trục**

#### a) Hư hỏng và kiểm tra

- Hư hỏng chính của cam, cần bơm, trục và lỗ trục cần bơm bị mòn làm cho hành trình dịch chuyển của màng bơm giảm.

- Kiểm tra: Dùng dụng cụ đo độ mòn của cần bơm, độ mòn của các lỗ trục. Sau đó so với tiêu chuẩn kỹ thuật.

b) Sửa chữa: Cần bơm máy mòn phần tiếp xúc với vấu cam > 0,2 mm tiến hành hàn đắp dũa phẳng.

- Cần bơm tay, thanh kéo, cong nắn lại, nứt, gãy thay mới đúng loại.

### **4. Lò xo**

#### a) Hư hỏng và kiểm tra

- Hư hỏng chính của lò xo giảm độ đàn hồi.

- Kiểm tra lò xo

Đo chiều dài tự do của lò xo màng bơm, lò xo cần bơm rồi so sánh với tiêu chuẩn kỹ thuật. Chiều dài tự do lò xo không giảm quá 2 mm.

b) Sửa chữa: Các lò xo hồi vị giảm độ đàn hồi, gãy thay mới đúng loại.

### **5. Các van của bơm**

#### a) Hư hỏng và kiểm tra

- Hư hỏng của các van:

Van hút, van xả bị mòn, hở. Lò xo van giảm độ đàn hồi, van đóng không kín.

- kiểm tra độ kín của van trên thiết bị chuyên dùng kiểm tra bơm xăng và bộ chế hòa khí.

b) Sửa chữa:

Các van mòn hỏng thay đúng loại, lò xo van gãy yếu thay mới.

### **6. Kiểm tra áp suất bơm xăng**

Bơm xăng sau khi kiểm tra, sửa chữa, lắp lại hoàn chỉnh, dùng đồng hồ áp suất lắp vào đường ống dẫn xăng lên bộ chế hòa khí. Quay trục khuỷu động cơ và quan sát kim đồng hồ báo trị số áp suất bơm khi có xăng và áp suất bơm khi không có xăng để so với tiêu chuẩn (hoặc quan sát độ bắn xa của tia xăng từ 50 - 60 mm là đạt yêu cầu). Kiểm tra các thông số làm việc của bơm, lưu lượng, áp suất hút lớn nhất, áp suất đẩy lớn nhất, độ kín của van hút và van đẩy trên thiết bị chuyên dùng kiểm tra bơm xăng và bộ chế hòa khí.

- Áp suất bơm khi có xăng 0,2 - 0,3 MN/m<sup>2</sup>
- Áp suất bơm khi không có xăng 0,03 - 0,05 MN/m<sup>2</sup>

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1- V.X.KALIXKI – A.I.MANDÔN – G.E.NAGULA- ô tô -Nhà xuất bản công nhân kỹ thuật Hà Nội- Nhà xuất bản MIR- MAXCÔVA - 1979
- 2- Trần Duy Đức ( dịch)-Bảo dưỡng kỹ thuật và sửa chữa ô tô-NXB Công nhân kỹ thuật Hà nội -1987.
- 3- Nguyễn tất Tiến -Nguyên lý động cơ đốt trong-Nhà xuất bản giáo dục - 2000
- 4- Nguyễn Tất Tiến-Đỗ Xuân Kính- Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ - NXB giáo dục - 2002.
- 5-Nguyễn Oanh-Kỹ thuật sửa chữa ô tô và động cơ nổ hiện đại-Động cơ xăng - NXB giao thông vận tải - 2004.