

**BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI  
TỔNG CỤC DẠY NGHỀ**

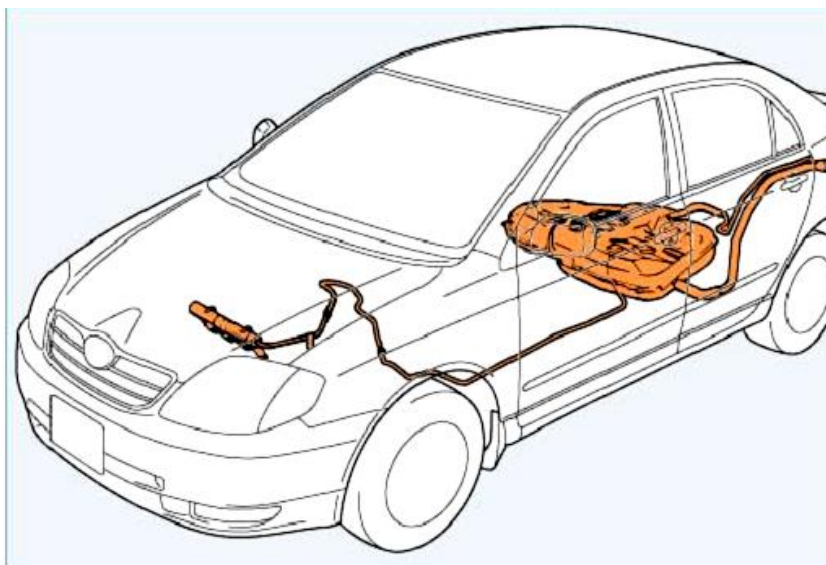
## **GIÁO TRÌNH**

**Mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ  
thống Nhiên liệu động cơ xăng dùng  
Chế hòa khí**

**NGHỀ: CÔNG NGHỆ Ô TÔ**

**TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số:...)*



## **TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN:**

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

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

### **MÃ TÀI LIỆU: MĐ 25**

### **LỜI GIỚI THIỆU**

Trong nhiều năm gần đây tốc độ gia tăng số lượng và chủng loại ô tô ở nước ta khá nhanh. Nhiều kết cấu hiện đại đã trang bị cho ô tô nhằm thỏa mãn càng nhiều nhu cầu của giao thông vận tải. Trong quá trình sử dụng, trạng thái kỹ thuật của hệ thống nhiên liệu động cơ dần thay đổi theo hướng xấu đi, dẫn tới hư hỏng và giảm độ tin cậy. Quá trình thay đổi có thể kéo dài theo thời gian (Km vận hành của ô tô) và phụ thuộc vào nhiều nguyên nhân như: chất lượng vật liệu, công nghệ chế tạo và lắp ghép, điều kiện và môi trường sử dụng...Làm cho các chi tiết, bộ phận mài mòn và hư hỏng theo thời gian, cần phải được kiểm tra, chẩn đoán để bảo dưỡng và sửa chữa kịp thời. Nhằm duy trì tình trạng kỹ thuật của hệ thống nhiên liệu ở trạng thái làm việc với độ tin cậy và an toàn cao nhất.

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

Kiến thức trong giáo trình được biên soạn theo chương trình Tổng cục Dạy nghề, sắp xếp logic từ nhiệm vụ, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống Nhiên liệu xăng xăng bộ chế hòa khí 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.

Xin chân trọng cảm ơn Tổng cục Dạy nghề, khoa Động lực trường Cao đẳng nghề Cơ khí Nông nghiệp cũng như sự giúp đỡ quý báu của đồng nghiệp đã giúp tác giả hoàn thành giáo trình này.

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

*Hà Nội, ngày.....tháng.... năm 2012*

*Tham gia biên soạn*

*1. Chủ biên: Dương Mạnh Hà*

**MỤC LỤC**

<b>ĐỀ MỤC</b>	<b>TRANG</b>
Lời giới thiệu	1
Mục lục	3
Bài 1. Tháo lắp, nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.	6
Bài 2. Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng	42
Bài 3. Sửa chữa bộ chế hòa khí	54
Bài 4. Sửa chữa thùng chứa xăng và đường ống dẫn	154
Bài 5. Sửa chữa bơm xăng (cơ khí).	159
Tài liệu tham khảo	170



Hệ thống cung cấp của động cơ xăng có nhiệm vụ tạo thành hỗn hợp giữa hơi xăng và không khí với tỉ lệ thích hợp đưa vào trong xy lanh của động cơ và thải sản phẩm đã cháy ra ngoài, đảm bảo cung cấp đủ, kịp thời, đều đặn hỗn hợp cho động cơ làm việc tốt ở các chế độ tải trọng.

Thành phần của hỗn hợp cung cấp vào động cơ ngoài đảm bảo sự làm việc tối ưu của động cơ về công suất và tiêu thụ nhiên liệu còn phải đảm bảo khí thải có thành phần độc hại thấp nhất.

### 1.1.2 Yêu cầu

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

### 1.1.3 Phân loại

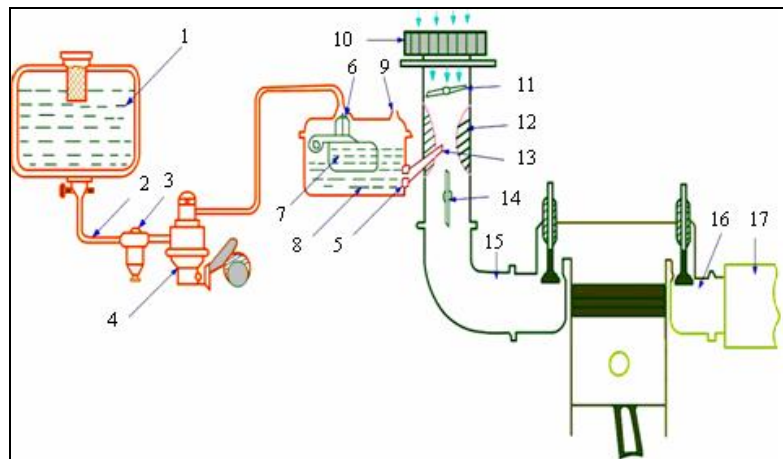
Dựa trên nguyên tắc định lượng xăng cấp vào động cơ, người ta chia hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng trên ô tô được chia thành hai loại:

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

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

## 1.2 Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hoà khí

### 1.2.1 Sơ đồ



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

1. Thùng xăng; 2. Ống dẫn xăng ; 3. 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 khuyếch tán; 13. Vòi phun; 14. Bướm ga; 15. ống hút; 16. Ống xả; 17. Ống giảm âm

Hệ thống bao gồm:

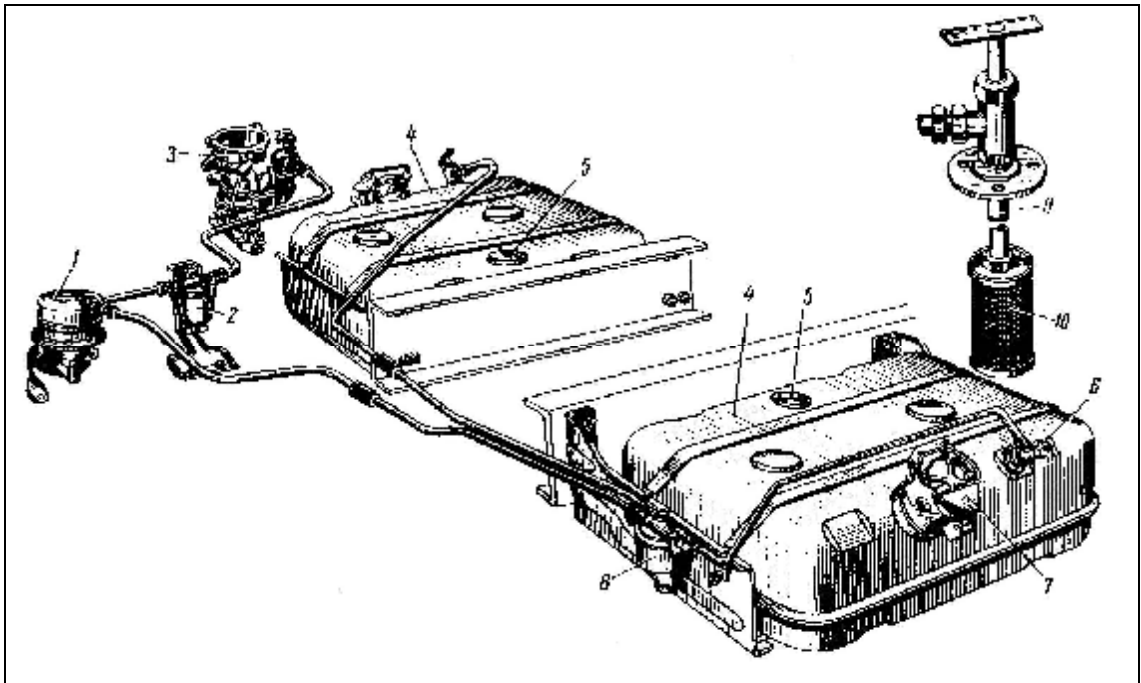
- Phần cung cấp nhiên liệu: Thùng xăng 1, bình lọc 3, bơm xăng 4 và các ống dẫn.

- Phần cung cấp không khí: Bình lọc không khí 10, ống hút 15, ống xả 16, ống giảm âm 17.

- Bộ phận tạo hỗn hợp: Bộ chế hoà khí .

### 1.2.2 Nguyên lý hoạt động

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



**Hình 1.2. Hệ thống nhiên liệu động cơ**

1. Bơm xăng; 2. 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.

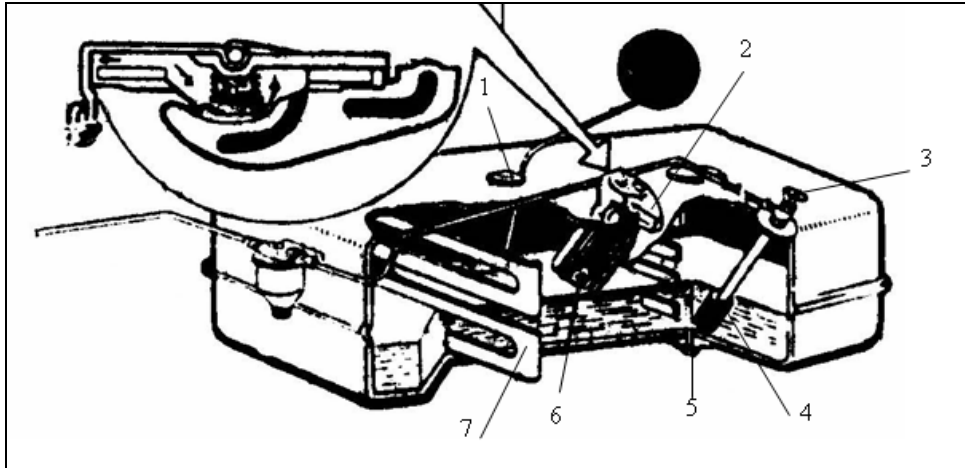
### 1.3 Nhiệm vụ cấu tạo các bộ phận của hệ thống

#### 1.3.1 Thùng nhiên liệu

##### 1.3.1.1 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. Khoá thùng nhiên liệu; 4. Đầu lọc; 5. Ốc xả; 6. Ống lọc; 7. Vách ngăn.

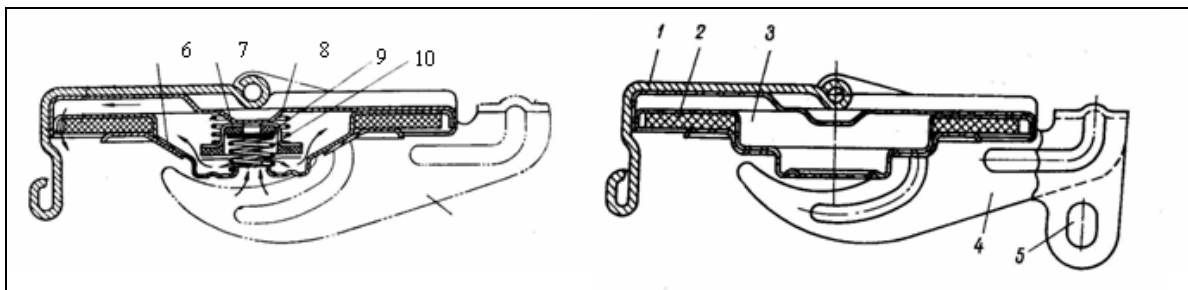
**b. Yêu cầu**

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).

**1.3.1.2 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 cứng, 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.

### 1.3.2 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.

### 1.3.3 Bàu lọc

#### 1.3.3.1 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:*

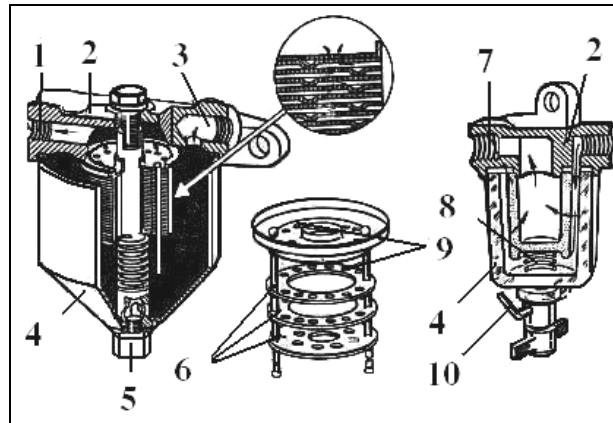
Bàu lọc tinh là cấp lọc tinh, lọc được các tạp chất có kích thước nhỏ hơn cấp lọc thô, nên phần tử lọc của bàu lọc tinh có khe hở nhỏ, lực cản lớn. Vì vậy bàu lọc tinh được bố trí phía sau bơm xăng.

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)*



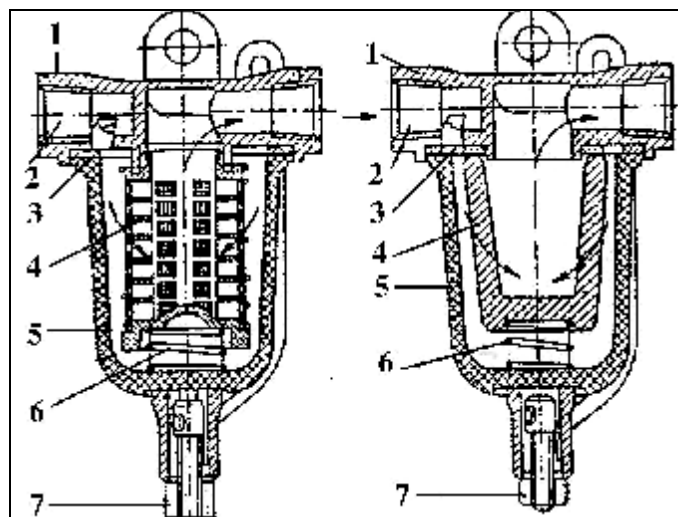
**Hình 1.5. Bầu lọc nhiên liệu**

1. Lỗ ra; 2. Vỏ; 3. Lỗ vào; 4. Cốt; 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 cốt 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. Cốt tháo;  
6. Lò xo; 7. Vít; 8. Đường ra; a. Dạng lưới lọc; b. Dạng gốm.

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 gốm 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 thẩm 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.

**1.3.3.2 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.

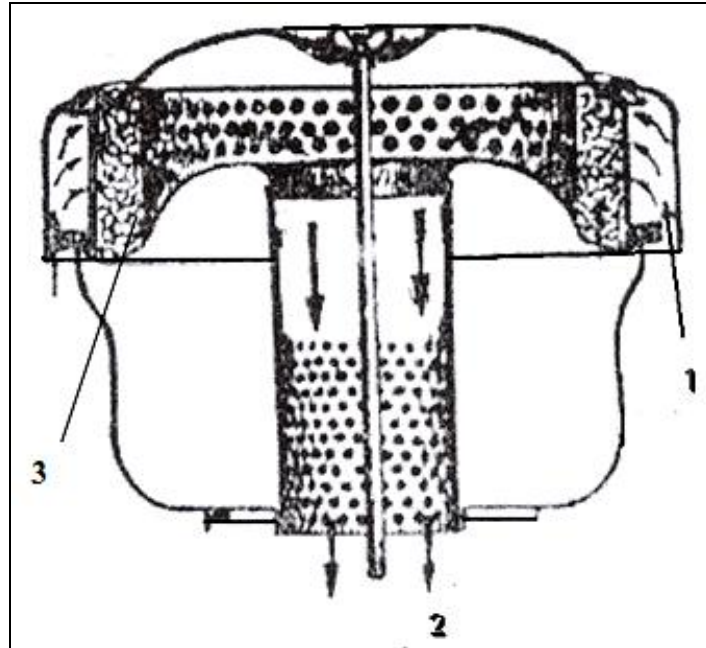
- *Phân loại:*

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.

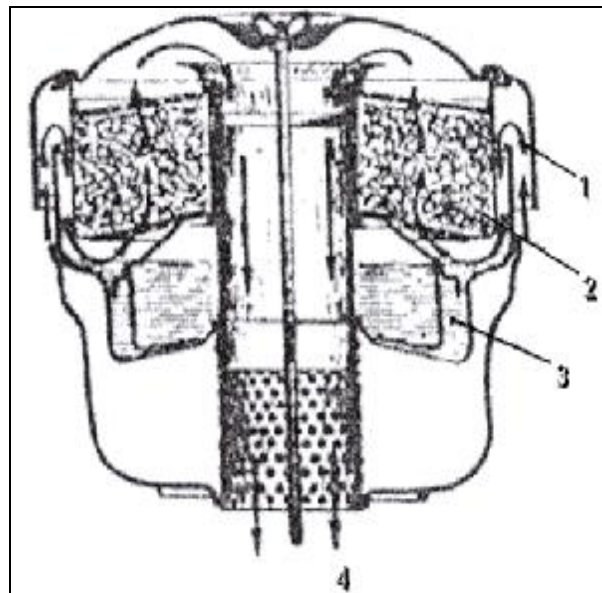


**Hình 1.7. Cấu tạo bầu lọc khô**

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 nạp vào xy lanh động cơ.

### 1.3.4 Ống nạp, ống xả

#### 1.3.4.1 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.

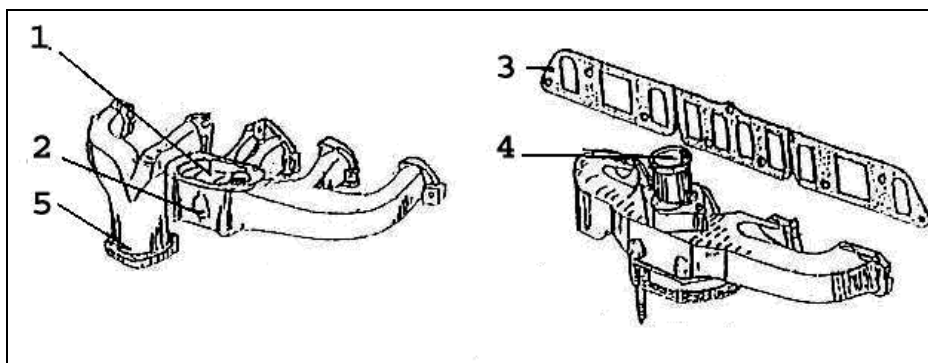
#### 1.3.4.2 Cấu tạo ống nạp và ống xả

##### 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;

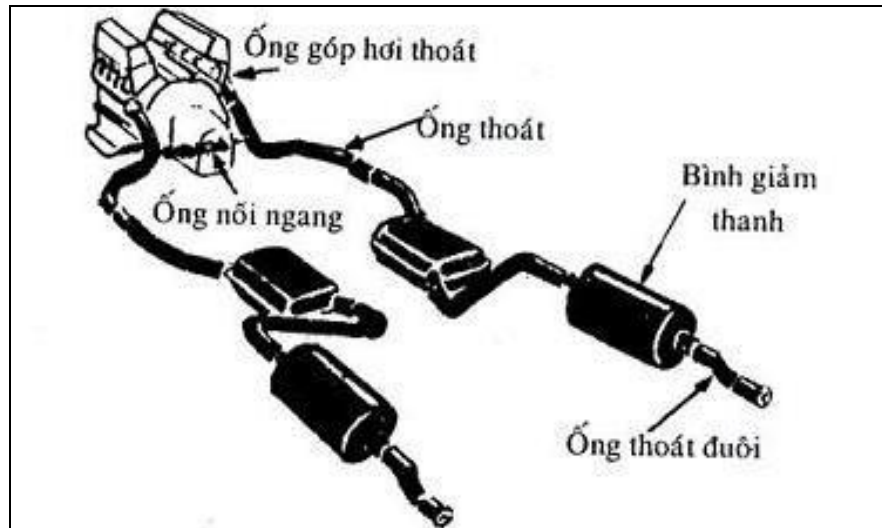
4. Nhánh chính của ống hút; 5. Nhánh chính của ống xả.

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)*

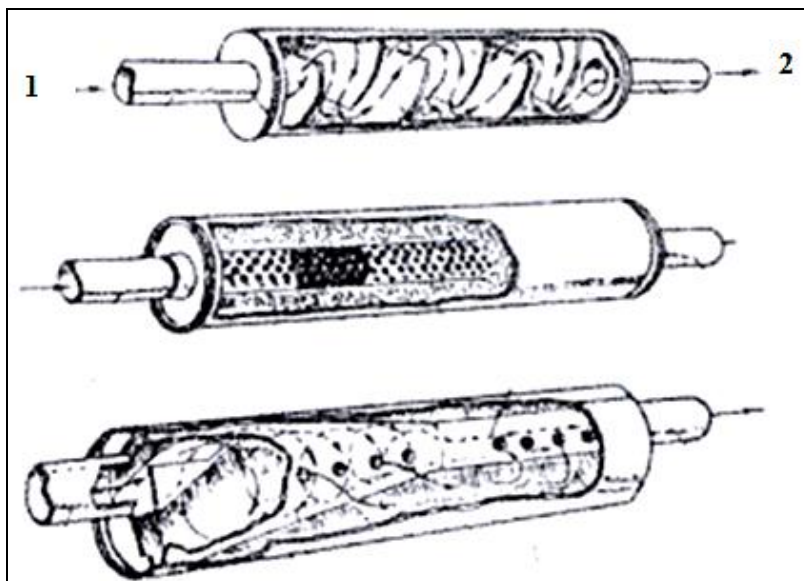
- *Nhiệm vụ:* giảm áp suất khí xả để giảm bớt tiếng ồn của khí xả trước khi xả ra ngoài không khí.



**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.

### **1.3.5 Bộ phận xung gió, thu hồi xăng**

#### **1.3.5.1 Nhiệm vụ**

Nhiệm vụ của bộ xung gió:

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

#### **1.3.5.2 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.

#### **1.3.5.3 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.

### **1.3.6 Bơm xăng**

#### **1.3.6.1 Bơm xăng cơ khí**

*a. Nhiệm vụ, yêu cầu bơm xăng cơ khí*

\* *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

*b. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động*

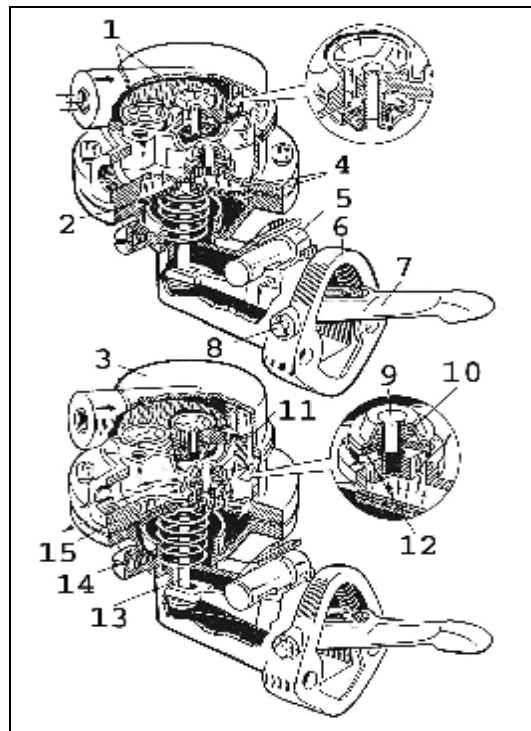
\* **Cấu tạo bơm xăng**

Cấu tạo của bơm gồm: Phần trên và phần dưới lắp vào với nhau bằng bu lông. Giữa phần trên và phần dưới có màng bơm là bộ phận làm việc chính của bơm.

- Màng bơm là màng đàn hồi bằng vải cao su.

- Phần dưới bơm (vỏ bơm) có các chi tiết truyền động cho màng là cần đẩy, lò xo bơm, cần bơm, đầu cần được bắt chặt vào giữa màng bơm, đầu còn lại có gờ lọt vào rãnh của một đầu cần bơm, cần bơm xoay quanh một trục nhỏ bắt ở vỏ bơm, một đầu cần bơm có đế, nhờ lò xo hồi vị để tiếp xúc với bánh lệch tâm.

1. Van xăng vào.
2. Màng bơm.
3. Nắp bơm.
4. Đĩa màng.
5. Cần bơm tay.
6. Lò xo hồi.
7. Cần bơm.
8. Trục bơm.
9. Đòn dẫn hướng.
10. Lò xo.
11. Van xăng ra.
12. Đệm cao su.
13. Cần đẩy.
14. Lò xo màng bơm.
15. Thân bơm.
16. Lưới lọc.
17. Lò xo.



**Hình 1.13. Bơm xăng cơ khí kiểu màng**

- Phía dưới màng có lò xo bơm, thân có mặt bích để bắt bơm vào động cơ, có cần bơm tay dùng khi bơm bằng tay.

- 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.

Phần 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.

**1.3.6.2 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,...

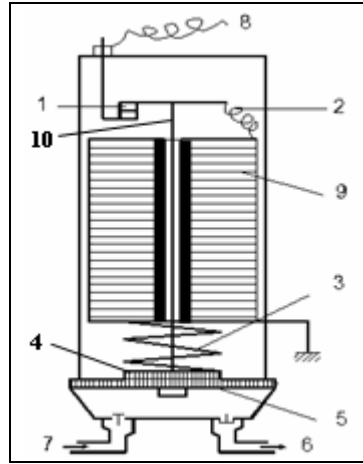
*b. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bơm xăng bằng điện*

**\* 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.

**1.4 Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu.**

**1.4.1 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 cặn bẩn và nước.

**1.4.1.1 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.

**1.4.1.2 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.

#### 1.4.1.3 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.

#### 1.4.1.4 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.

#### 1.4.1.5 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.

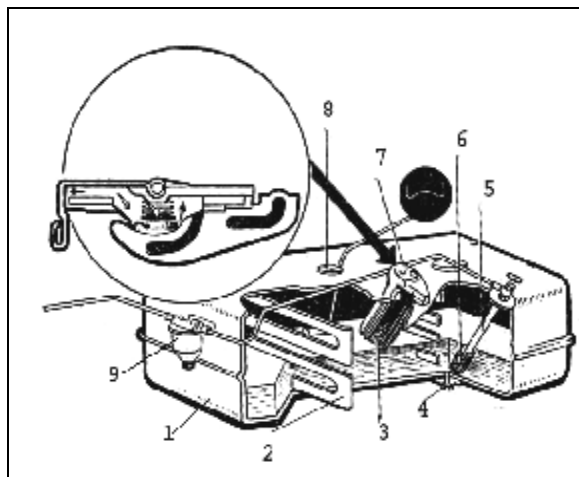
- Tháo ống góp khí xả và đệm kín.

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

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

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

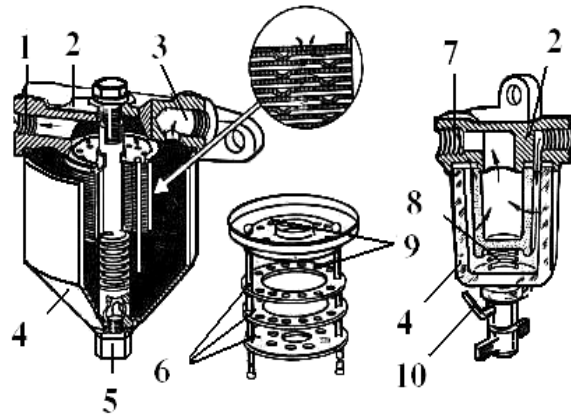
- Làm sạch bên ngoài thùng xăng dùng nước có áp suất cao để rửa
- Kiểm tra thùng xăng bị nứt, thủng, móp méo.
- Rửa sạch nắp đậy thùng xăng, dùng dầu hỏa để rửa, dùng khí nén thổi khô.



**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.

##### 1.4.2.2 Làm sạch, kiểm tra bên ngoài bình lọc xăng



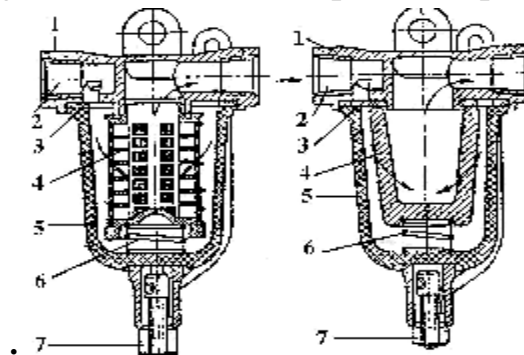
**Hình 1.16 Bàu lọc nhiên liệu thô**

1. Lỗ ra; 2. Vỏ; 3. Lỗ vào; 4. Cốt; 5. Nút xả chặn; 6. Tấm 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 cốt lọc không bị chờn.

- Dùng tay vặn vừa chặt ốc bắt giữ cốt lọc xăng.

- Kiểm tra bên ngoài bàu lọc bị nứt, hở phải khắc phục hư hỏng.



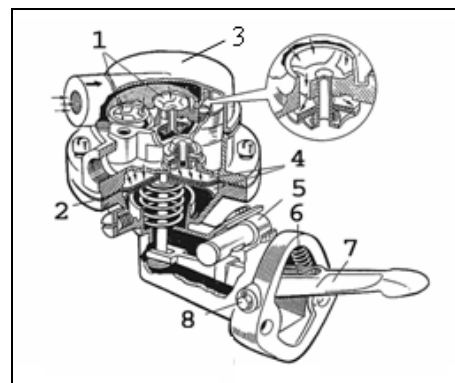
a) b)

**Hình 1.17. Bàu lọc nhiên liệu tinh**

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

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

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



**Hình 1.18. Bơm xăng cơ khí kiểu màng**

- 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).

#### 1.4.2.4 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.
- Vận chặt đai kẹp các đầu ống nối tránh bị hở.

1. ống chuyển tiếp.

2. Nắp.

3. Chậu dầu.

4. Lõi lọc.

5. ống không tải.

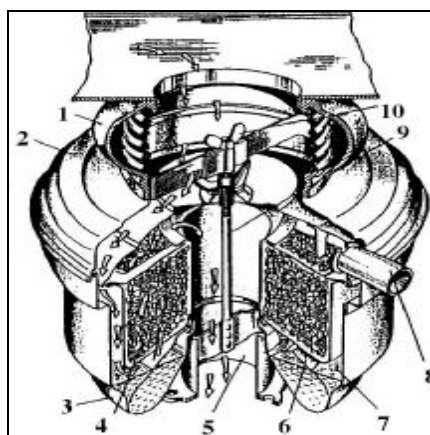
6. Tấm ngăn.

7. Ngăn ngoài.

8. ống thu không khí.

9. Bulông.

10. ốc tai hồng



Hình 1.19. Bầu lọc không khí động cơ xăng.

#### 1.4.2.5 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 chèn, 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.

#### 1.4.2.6 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.

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

TT	Các dạng hư hỏng	Nguyên nhân	Hậu quả
1.	Hư hỏng thùng xăng		

	- Thùng xăng bị mòn, bị thủng, bị méo mó	- Thời gian sử dụng dài bị mòn do ăn mòn hoá học, do tác dụng của người tháo lắp. - Do quá trình tháo lắp gây va đập, lắp không chặt gây cọ sát	- Chảy xăng khỏi hệ thống chứa xăng. - Thở tích xăng giảm
	- Thùng xăng quá bẩn	- Do lúc bỏ xung hoặc là lúc tháo lắp không chú ý để vật rơi vào	- Tắc bầu lọc xăng. - Tắc gic lơ xăng
<b>2.</b>	<b>Hư hỏng đường ống dẫn xăng</b>		
	- Xăng xuống không đều - Xăng không tới được bơm xăng, bộ chế hoà khí.	- Trong đường ống có vật bẩn, đầu ống hẹp. - Ống dẫn xăng bị kẹt	- Thiếu xăng ảnh hưởng đến quá trình hoạt động của động cơ
	- Ống dẫn xăng bị rò xăng, bị mòn miệng còn đầu ống bị hỏng, bị méo các đường ống, các dòng ống bị nứt	- Do sử dụng lâu ngày, do tháo lắp không đúng kỹ thuật, do va đập với các vật	- Làm rò xăng khỏi hệ thống nhiên liệu dẫn đến không đủ nhiên liệu cho động cơ.
<b>3.</b>	<b>Hư hỏng của bầu lọc xăng</b>		
	- Vỏ bầu lọc bị nứt vỡ, các đầu nối ren bị chèn, đệm làm kín giữa vỏ và nắp bị rách. - Bầu lọc xăng bị rò hoặc tắc	- Do va chạm với các vật, do tháo lắp không đúng kỹ thuật. - Do nhiên liệu có nhiều cặn bẩn hoặc do làm việc lâu ngày	- Làm dò chảy xăng dẫn đến bị thiếu xăng. - Xăng bẩn - Mất tác dụng lọc của bầu lọc xăng.
<b>4.</b>	<b>Bầu lọc không khí</b>		
	- Bụi bẩn bám nhiều vào lưới lọc. - Dầu lọc bị quá bẩn.	- Do làm việc lâu ngày và làm việc trong môi trường quá bẩn	- Công suất của động cơ giảm mà lượng nhiên liệu tiêu hao lớn.

<b>5.</b>	<b>Hư hỏng của bơm xăng</b>		
	- Nắp và vỏ bị nứt vỡ. Ren ốc bị trơn mất tác dụng	- Do tháo lắp không đúng kỹ thuật. Do va chạm	- Làm dò, chảy xăng ra ngoài
	- Lưới lọc bị tắc  - Lưới lọc bị thủng	- Do làm việc lâu ngày dẫn đến bám nhiều cặn bẩn.  - Do trong xăng có các cặn bẩn sắc nhọn hoặc do tháo lắp không đúng kỹ thuật	- Làm giảm lưu lượng xăng lên bộ chế hoà khí dẫn đến công suất giảm.  - Tăng tiêu hao nhiên liệu do có cặn bẩn ở nhiên liệu làm giảm công suất.
	- Lò xo màng bơm, lò xo van xăng bị yếu và các van vào đóng không kín	- Do làm việc lâu ngày bị giảm đàn tính, màng bơm cao su bị biến cứng hoặc do tháo lắp không đúng kỹ thuật	- Làm giảm năng suất của bơm xăng hoặc làm cho bơm xăng không hoạt động được.
	- Màng bơm bị rách, thủng mất tác dụng.  - Màng bơm bị trùng	- Do làm việc lâu ngày nên bị biến cứng, hoặc tháo lắp không đúng kỹ thuật	- Bơm xăng không hoạt động được.  - Công suất bơm giảm.
	- Cần bơm và bạc chốt bị mòn.  - Cần bơm bị gãy	- Do làm việc lâu ngày và luôn tiếp xúc với bánh lệch tâm của trục cam.	- Làm giảm năng suất bơm.
	- Mặt tiếp xúc giữa vỏ và nắp bị cong vênh	- Hư hỏng đột suất, do tháo lắp.  - Do tháo lắp không đúng kỹ thuật	- Làm dò chảy xăng dẫn đến lọt khí và giảm công suất của bơm.
	- Đệm giữa nắp và thân bơm bị rách hỏng	- Do tháo lắp không đúng kỹ thuật.  - Do làm việc lâu ngày bị biến chất	- Rò xăng ra ngoài
<b>6.</b>	<b>Bộ chế hoà khí</b>		

- Bướm ga, trục bướm ga bạc trục bị mòn, hỏng	- Do làm việc lâu ngày	- Sự điều chỉnh tải trong động cơ sai lệch
- Kim điều chỉnh gicơ ly bị mòn, gicơ ly bị hỏng	- Do quá trình làm việc	- Lượng xăng vào vòi phun chính bị thay đổi
- Piston bơm tăng tốc bị mòn, van trong lượng bị hỏng	- Do quá trình làm việc lâu ngày	- Ảnh hưởng đến quá trình tăng tốc, động cơ bị kém máy ì không bốc
- Van tiết kiệm xăng, cơ cấu dẫn động bằng khí của van đó bị mất tác dụng	- Do quá trình làm việc lâu ngày, lò xo van bị mất đàn tính	- Tốn nhiên liệu xăng. - Động cơ bị xặc xăng.
- Phao xăng bị thủng, móp, kim và ổ van bị mất tác dụng	- Do quá trình tháo lắp không đúng kỹ thuật. - Do sử dụng lâu ngày	- Tốn nhiên liệu - Động cơ bị xặc xăng. - Động cơ nóng
- Bướm gió, thanh kéo, thanh nối tiếp bị cong và mất tác dụng	- Tháo, lắp không đúng kỹ thuật, sử dụng lâu ngày	- Tốn nhiên liệu - Hỗn hợp quá đặc. - Động cơ bị chết máy.
- Lò xo bộ giảm chấn bị mất đàn tính	- Do làm việc lâu ngày	- Động cơ bị giảm công suất do bướm ga, bị đóng lại

### 1.4.3 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.

#### 1.4.3.1 Lắp thùng xăng lên ô tô

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

#### 1.4.3.2 Lắp bình lọc xăng

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

#### 1.4.3.3 Lắp bơm xăng vào động cơ



- Xiết chặt hai bu lông bắt chặt bom xăng với thân máy (chú ý lắp đệm giữa đế

bom 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.

#### **1.4.3.4 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 dẹt xiết chặt để tránh chèn, hỏng ren).

#### **1.4.3.5 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.

### **1.5 Kiểm tra, chẩn đoán hệ thống nhiên liệu**

Hệ thống nhiên liệu là tập hợp tất cả các bộ phận: bơm nhiên liệu, bơm cao áp hoặc bộ chế hoà khí, các đường ống dẫn, vòi phun cao áp, các bầu lọc, các bộ điều tốc và bộ phun sớm,... Có nhiệm vụ: cung cấp hoà khí đúng yêu cầu làm việc của động cơ và tăng công suất cho động cơ.

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.

Vì vậy công việc kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng động cơ cần được tiến hành thường xuyên để đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và nâng cao tuổi thọ của hệ thống nhiên liệu động cơ.

#### **1.5.1 Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại**

##### **1.5.1.1 Nhiệm vụ**

Chẩn đoán kỹ thuật hệ thống nhiên liệu là công việc sử dụng các trang thiết bị kỹ thuật và những kinh nghiệm của người cán bộ kỹ thuật, để tiến hành kiểm tra, phân tích và xác định hư hỏng để đánh giá tình trạng kỹ thuật các bộ

phận của hệ thống nhiên liệu

### 1.5.1.2 Yêu cầu

- Chẩn đoán đúng quy trình, đúng phương pháp và chính xác
- Đảm bảo an toàn trong quá trình chẩn đoán

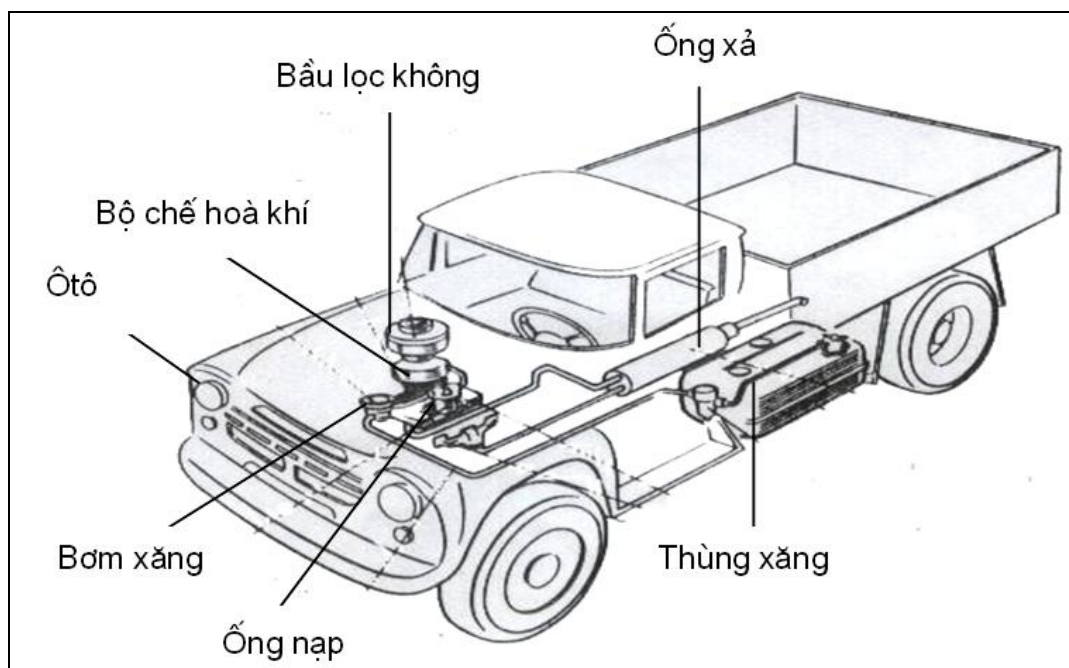
### 1.5.1.3 Phân loại.

- Chẩn đoán chung
- Chẩn đoán riêng (nhóm chi tiết)

## 1.5.2 Hiện tượng tượng nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra chẩn đoán nhiên liệu động cơ xăng

### *Các thông số kỹ thuật của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng*

- Độ kín khít của hệ thống
- Các chế độ làm việc của bộ chế hoà khí
- Mức tiêu hao nhiên liệu và chất lượng hoà khí
- Tiếng gõ, ồn trong hệ thống



**Hình 1.20. Sơ đồ cấu tạo hệ thống nhiên liệu động cơ xăng**

### 1.5.2.1 Hư hỏng và phương pháp chẩn đoán tiếng gõ, ồn của hệ thống nhiên liệu

#### a. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng

<b>Hiện tượng hư hỏng</b>	<b>Nguyên nhân hư hỏng</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ chế hoà khí có tiếng gõ, ồn khác thường.</li> <li>- Động cơ hoạt động có tiếng gõ, ồn khác thường ở bộ chế hoà khí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các cần dẫn động cong, hoặc mòn</li> <li>- Đặt lửa quá sớm hoặc quá muộn, nổ dội lại bộ chế hoà khí</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bơm xăng có tiếng gõ, ồn khác thường</li> <li>- Động cơ hoạt động có tiếng gõ, ồn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khe hở lớn giữa chốt và càng bơm hoặc mỡ bôi trơn</li> <li>- Càng bơm cong, nứt gãy</li> </ul>

khác thường ở cụm bơm xăng, đặc biệt khi tốc độ càng tăng tiếng gõ ồn càng rõ	
---	--

*b. Phương pháp kiểm tra*

- Kiểm tra nứt rỉ bên ngoài các bộ phận hệ thống
- Vận hành động cơ đến nhiệt độ tiêu chuẩn
- Tiến hành quan sát bên ngoài và nghe âm thanh, bơm xăng và bộ chế hoà khí và thay đổi tốc độ động cơ để xác định rõ tiếng gõ của các chi tiết.

\* Tổng hợp các giá trị âm thanh của các vùng thông qua cường độ, tần số âm thanh của các vùng nghe để so sánh với các tiêu chuẩn và dùng phương pháp loại trừ dần để xác định được chi tiết hư hỏng.

**1.5.2.2 Kiểm tra các bộ phận cung cấp và độ kín của hệ thống nhiên liệu**

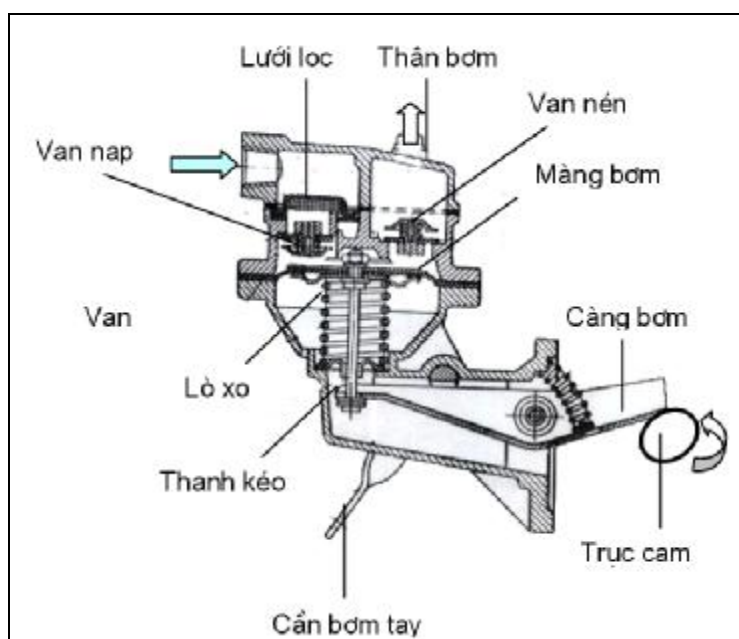
*a. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.*

<i>Hiện tượng</i>	<i>Nguyên nhân</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các bộ phận có sự chảy rỉ nhiên liệu</li> <li>- Mức tiêu hao nhiên liệu tăng, có mùi xăng bên ngoài các bộ phận.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bơm xăng nứt hở</li> <li>- Các đầu nối và đường ống nứt, chèn hỏng ren.</li> <li>- Các cổ trục và bạc lót mòn nhiều</li> <li>- Đường ống dẫn dầu nứt, hở chảy rỉ dầu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bơm xăng không bơm được xăng hoặc bơm xăng yếu</li> <li>- Không có cơ xăng đến bộ chế hoà khí, hoặc xăng đến bộ chế hoà khí yếu, áp suất và lưu lượng bơm thấp.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Màng bơm thủng, thân bơm nứt hở lò xo gãy</li> <li>- Màng bơm chùng, lò xo yếu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ chế hoà khí cung cấp hoà khí quá loãng hoặc chảy xăng</li> <li>- Động cơ khó khởi động, công suất giảm, nhiệt độ động cơ tăng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ chế hoà khí nứt, hở hoặc vênh bề mặt lắp ghép</li> <li>- Các đường ống chân không, thùng hở</li> <li>- Mòn vênh van kim, gây chảy xăng</li> </ul>

*b. Phương pháp kiểm tra*

- Kiểm tra các vết nứt, chảy rỉ bên ngoài các bộ phận hệ thống nhiên liệu
- Vận hành động cơ và kiểm tra bên ngoài các đường ống, bơm xăng và bộ chế hoà khí

+ Tiến hành kiểm tra bên ngoài và kiểm tra độ kín riêng từng bộ phận phương pháp loại trừ dần để xác định được chi tiết hư hỏng.



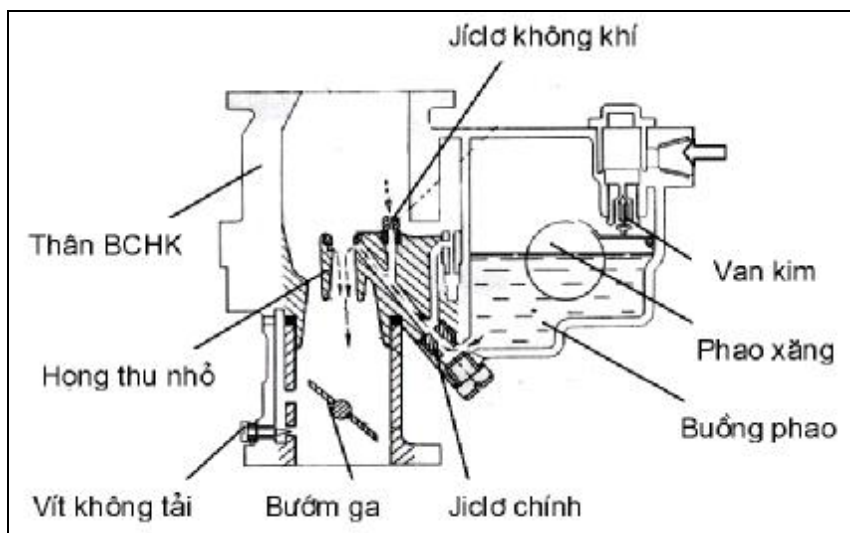
**Hình 1.21. Sơ đồ cấu tạo bơm xăng và bộ chế hoà khí**

### 1.5.2.3 Kiểm tra chẩn đoán bộ chế hoà khí

#### a. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.

Hiện tượng hư hỏng	Nguyên nhân hư hỏng
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Động cơ không nổ được khi mở hết bướm gió</li> <li>Đóng bướm gió động cơ nổ bình thường, nhưng khi mở hết bướm gió và tăng ga động cơ chết máy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đường ống nạp, hoặc bộ chế hoà khí vênh, nứt hở nhỏ.</li> <li>- Thiếu nhiên liệu, mức xăng điều chỉnh thấp.</li> <li>- Tắc bẩn vòi phun chính.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Động cơ khởi động nổ được, nhưng không chạy không tải được</li> <li>Động cơ khởi động nổ bình thường, nhưng không nổ được ở chế độ không tải, chỉ hoạt động được ở tốc độ cao.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đường ống nạp, hoặc bộ chế hoà khí vênh, nứt hở nhỏ.</li> <li>- Mức xăng điều chỉnh cao, dư xăng, hoặc tắc gic lơ không khí.</li> <li>- Tắc bẩn đường xăng không tải</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Động cơ hoạt động yếu ở chế độ tải lớn</li> <li>Tăng tốc chậm, không đạt tốc độ lớn nhất, có nhiều khói trắng. Hoặc khí xả nhiều khói đen, có mùi xăng và nhiều tiếng nổ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bơm làm đậm mòn hỏng, thiếu xăng, hoặc vòi phun làm đậm tắc bẩn.</li> <li>- Dư xăng, do bơm làm đậm điều chỉnh sai,</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Động cơ hoạt động yếu ở chế độ tăng tốc</li> <li>Tăng tốc chậm, không đạt tốc độ lớn nhất, có nhiều khói trắng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ chế hoà khí nứt, hở hoặc vênh bề mặt lắp ghép</li> <li>- Bơm tăng tốc mòn hỏng, thiếu xăng</li> <li>- Vòi phun tăng tốc tắc bẩn</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Động cơ tiêu hao nhiều nhiên liệu</li> <li>Nhiên liệu tiêu hao nhiều so với bình thường, khí xả nhiều có màu đen và có mùi xăng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ chế hoà điều chỉnh sai, mức xăng cao hoặc mòn nhiều</li> <li>- Bơm tăng tốc và bơm làm đậm điều chỉnh sai</li> <li>- Các giclơ mòn nhiều, hoặc bướm gió kẹt đóng</li> </ul>
--	---



**Hình 1.22. Sơ đồ cấu tạo bơm xăng và bộ chế hoà khí**

#### *b. Phương pháp kiểm tra*

- Kiểm tra các vết nứt, chảy rỉ bên ngoài các bộ phận hệ thống nhiên liệu
- Vận hành động cơ và kiểm tra hoạt động của bộ chế hoà khí ở các chế độ của động cơ
- Quan sát và phân tích khí xả của động cơ
- \* Tiến hành kiểm tra bên ngoài các bộ phận và kiểm tra bộ chế hoà khí theo phương pháp loại trừ dần để xác định được tiết hư hỏng.

### **1.6 Thực hành chẩn đoán hệ thống nhiên liệu**

#### **1.6.1 Tổ chức chuẩn bị nơi làm việc**

##### **1.6.1.1 Mục đích**

- Rèn luyện kỹ năng kiểm tra và chẩn đoán hệ thống nhiên liệu
- Nhận dạng các bộ phận của thiết bị kiểm tra, chẩn đoán.

##### **1.6.1.2 Yêu cầu**

- Tháo, lắp thành thạo, đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Nhận dạng được các bộ phận thiết bị kiểm tra, chẩn đoán
- Sử dụng dụng cụ hợp lý, chính xác.
- Đảm bảo an toàn trong quá trình tháo, lắp
- Tổ chức nơi làm việc khoa học, ngăn nắp, gọn gàng.

##### **1.6.1.3 Chuẩn bị**

###### *a. Dụng cụ*

- Dụng cụ tháo lắp động cơ

- Khay đựng dụng cụ, chi tiết
- Giá nâng cầu xe, kích nâng và chèn bánh xe.
- Đồng hồ so, kính phóng đại
- Pan me, thước cặp, căn lá
- Đồng hồ đo áp suất nén, đo áp suất dầu bôi trơn, đo nhiệt độ,...
- Thiết bị nghe dò âm thanh
- Thiết bị kiểm tra công suất, thiết bị kiểm tra cân chỉnh bơm cao áp, kiểm tra hệ thống nhiên liệu động cơ xăng, thiết bị phân tích khí xả.

#### *b. Vật tư*

- Giẻ sạch
- Giấy nhám
- Nhiên liệu vận hành, nhiên liệu rửa, dầu mỡ bôi trơn, nước làm mát
- Chi tiết thay thế và các gioăng đệm,...
- Tài liệu phát tay về các quy trình và tra cứu các yêu cầu kỹ thuật kiểm tra và chẩn đoán động cơ.
- Bố trí nơi làm việc cho nhóm học viên đủ diện tích, ánh sáng và thông gió.

### **1.6.2 Thực hành kiểm tra chẩn đoán**

#### **1.6.2.1 Làm sạch động cơ và ô tô**

- Kê chèn bánh xe và kéo phanh tay ở vị trí an toàn
- Dùng nước và khí nén làm sạch bên ngoài các cụm tổng thành động cơ và ô tô

#### **1.6.2.2 Kiểm tra bên ngoài các cụm chi tiết**

- Dùng kính phóng đại quan sát các vết nứt gãy và vết chảy rỉ bên ngoài các bộ phận và chi tiết của hệ thống nhiên liệu của động cơ.
- Kiểm tra mức nhiên liệu, mức dầu và mức nước làm mát động cơ

#### **1.6.2.3 Kiểm tra khi vận hành động cơ**

- Vận hành động cơ
- Kiểm tra sự hoạt động của động cơ ở các chế độ của động cơ
- Kiểm tra tiếng gõ của các cụm bơm nhiên liệu, bơm cao áp (bộ chế hoà khí), vòi phun cao áp,...
- Kiểm tra quan sát các vết nứt gãy và vết chảy rỉ bên ngoài các bộ phận sau vận hành.

#### **1.6.2.4 Tổng hợp số liệu và xác định hư hỏng**

- Tổng hợp số liệu
- Phân tích và xác định hư hỏng

### **1.6.3 Thực hành kiểm tra chẩn đoán kỹ thuật hệ thống nhiên liệu xăng**

#### **1.6.3.1 Kiểm tra độ kín của hệ thống nhiên liệu**

- Quan sát sự rò rỉ dầu bên ngoài các đường ống dẫn nhiên liệu, bơm xăng, bầu lọc và bộ chế hoà khí.

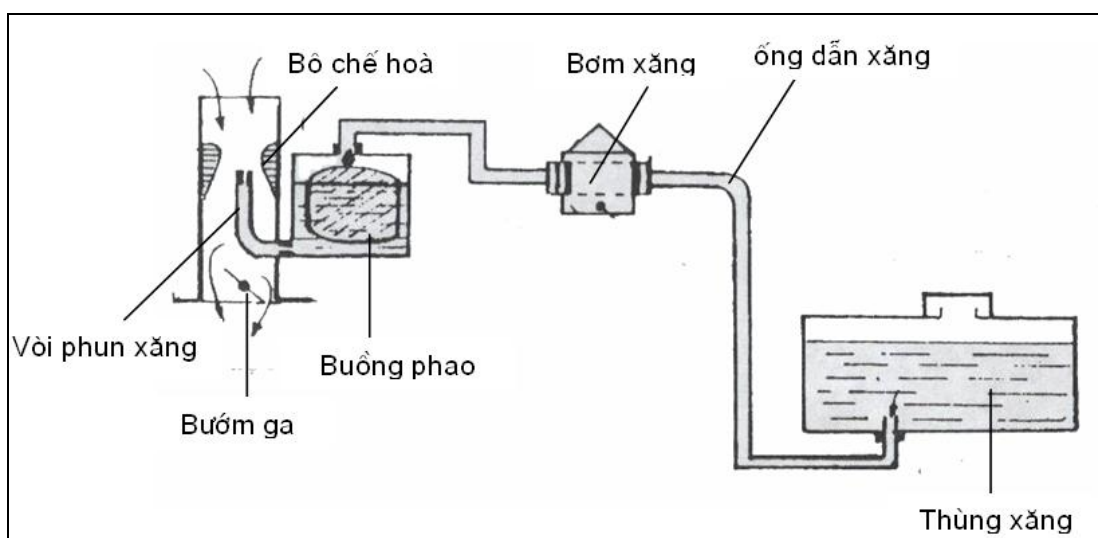
- Bơm tay nhiên liệu kiểm tra lưu lượng của nhiên liệu

- Kiểm tra khả năng lẫn nước và không khí trong nhiên liệu tại bầu lọc và bơm cao áp

- Vận hành động cơ và qua sát sự chảy rỉ bên ngoài các đường ống và đầu nối,...

- \* Nếu có sự chảy rỉ nhiên liệu bên ngoài hệ thống, do các bộ phận nứt, lỏng ren các đầu nối, hoặc vênh bề mặt lắp

- \* Để xác định chính xác chi tiết hư hỏng cần phải dùng phương pháp loại trừ dần từng hư hỏng bộ phận hoặc chi tiết trong hệ thống.



**Hình 1.23. Kiểm tra độ kín của hệ thống nhiên liệu**

- \* Nếu có sự chảy rỉ nhiên liệu bên ngoài hệ thống, do các bộ phận nứt, lỏng ren các đầu nối, hoặc vênh bề mặt lắp

- \* Để xác định chính xác chi tiết hư hỏng cần phải dùng phương pháp loại trừ dần từng hư hỏng bộ phận hoặc chi tiết trong hệ thống.

### 1.6.3.2 Kiểm tra áp suất, và lưu lượng của hệ thống cung cấp nhiên liệu

#### a. Kiểm tra áp suất và lưu lượng của bơm xăng

- Kiểm tra mức nhiên liệu trong thùng đầy đủ

- Bơm tay hoặc vận hành động cơ

- Kiểm tra mức xăng trong buồng phao qua cửa sổ hoặc qua vít kiểm tra trên bộ chế hoà khí.

- Loại bơm xăng bằng điện : khi bật khoá điện, lắng nghe tiếng bơm hoạt động cho đến khi mức xăng đủ yêu cầu, rơ le bơm sẽ cắt hoạt động và không còn tiếng hoạt động của bơm.

- Kiểm tra độ chân không và áp suất của bơm xăng: bằng cách lắp đồng hồ chân không lắp trên đường ống của bơm ó buồng chân không. Khi động cơ

làm việc ở tốc độ 1000 vòng/ phút, thì độ chân không ổn định ở 27 Kpa. Kiểm tra áp suất trên đường ống từ bơm đến bộ chế hoà khí, bơm tay cho đến lúc xăng đầy trong đường ống hoặc cho động cơ hoạt động ở chế độ chạy chậm (600 vòng/phút). Theo dõi đồng hồ áp suất phải ổn định không được nhỏ hơn (28 – 40) KPa.

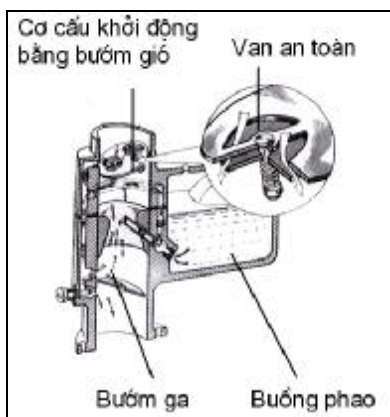
- Kiểm tra lưu lượng của bơm xăng : bằng cách cho động cơ hoạt động ở tốc độ (800 -1000) vòng/phút, lượng nhiên liệu phải bơm được (120 – 480) ml.

+ Nếu áp suất và lưu lượng không thấp hơn tiêu chuẩn chúng ta : mang bơm chùng, bầu lọc tắc bẩn, đường ống nứt hở, hoặc lò xo yếu.

+ Để xác định chính xác chi tiết hư hỏng cần phải dùng phương pháp loại trừ dần từng hư hỏng bộ phận hoặc chi tiết trong hệ thống.

### 1.6.3.3 Kiểm tra bộ chế hoà khí

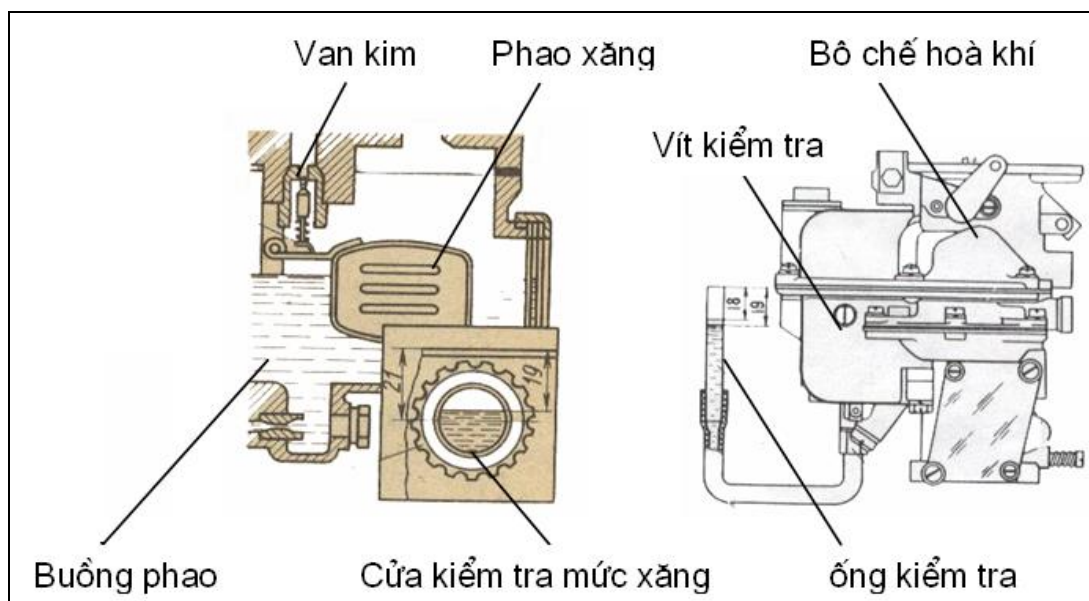
a. Kiểm tra chế độ khởi động và chế độ không tải



**Hình 1.24. Kiểm tra mức xăng trong buồng phao hệ thống khởi động và không tải**

- Kiểm tra mức nhiên liệu trong thùng đầy đủ
- Bơm tay hoặc vận hành động cơ
- Kiểm tra mức xăng trong buồng phao qua cửa sổ hoặc qua vít kiểm tra.
- Đóng bướm gió khởi động động cơ nổ bình thường, nhưng khi mở hết bướm gió và tăng ga động cơ chết máy. Nguyên do: bộ chế hoà khí vênh hở, hoặc đường ống nạp nứt hở nhỏ, mức xăng điều chỉnh thấp, bướm ga kẹt, hoặc tắc bẩn đường xăng không tải, làm cho hệ thống thiếu xăng, hoà khí quá loãng.





**Hình 1.25. Kiểm tra mức xăng**

- Động cơ nổ máy được, nhưng chỉ làm việc ở tốc độ cao nguyên do :  
Mức xăng điều chỉnh cao, dư xăng, hoặc tắc gic lơ không khí, tắc bản đường xăng không tải, đường ống nạp, hoặc bộ chế hoà khí nút hở nhỏ, làm cho hệ thống dư xăng, hoà khí quá đậm.

\* Động cơ hoạt động ổn định trong thời gian dài, không rung giật ở tốc độ giới hạn (700 – 1200) vòng/phút, khí xả không màu hay màu xanh nhạt và không có mùi xăng, tăng ga đột ngột và thả bàn đạp ga nhưng động cơ không chết máy. Chứng tỏ hệ thống không tải hoạt động bình thường.

*b. Kiểm tra khí xả của động cơ*

- Lắp thiết bị kiểm tra khí xả vào ống xả động cơ
- Vận hành động cơ và tăng dần tốc độ động cơ đến các chế độ tải,...
- Thống kê các số đo chất lượng của khí xả trên thiết bị và so sánh với các tiêu chuẩn kỹ thuật để xác định tình trạng kỹ thuật của hệ thống nhiên liệu.

- Nếu không có thiết bị chuyên dùng có thể quan sát màu sắc khí xả và xác định tình trạng kỹ thuật của hệ thống nhiên liệu.

+ Khí xả động cơ có nhiều khói trắng, do thiếu xăng, hở đường ống nạp hoặc vòi phun làm đậm tắc bản.

+ Nếu khí xả động cơ có nhiều khói đen hoặc xám đen, do dư xăng, mòn pittông, xéc măng và xy lanh hoặc vòi phun làm đậm tắc bản.

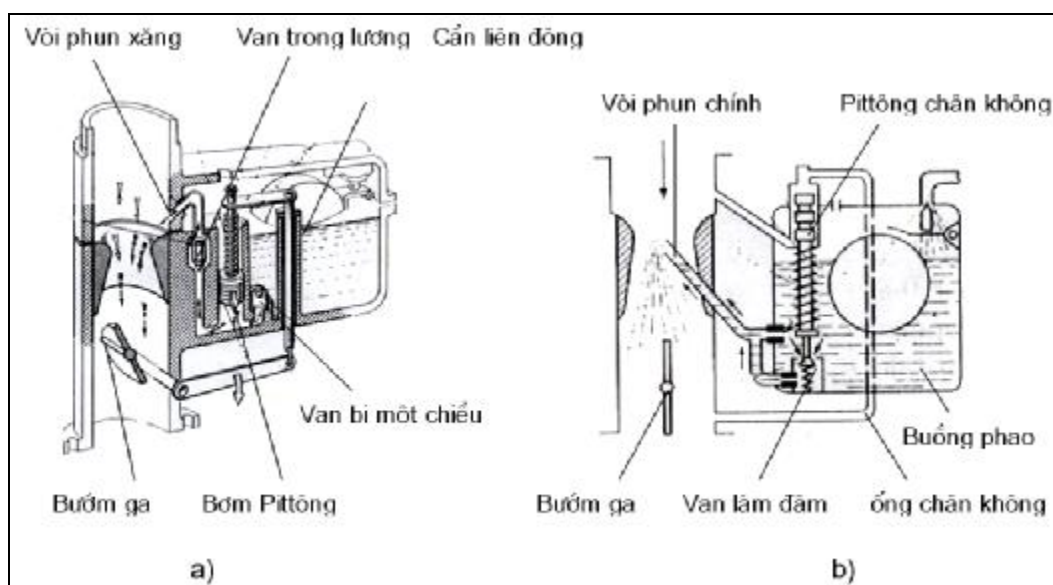
+ Nếu khí xả động cơ có màu xanh nhạt hoặc không màu, không mùi chứng tỏ động cơ và hệ thống nhiên liệu làm việc tốt.

*c. Kiểm tra chế độ tải lớn và tăng tốc*

- Kịch nâng ô tô hoặc động cơ và lắp đồng hồ đo tốc độ
- Vận hành động cơ

- Tăng dần tốc độ động cơ đến tốc độ tối đa để kiểm tra chế độ tải lớn của bộ chế hoà khí.

- Tăng nhanh (vù ga đột ngột) tốc độ động cơ, kiểm tra chế độ tăng tốc.



**Hình 1.26. Cấu tạo bơm tăng tốc và bơm làm đậm**

a) Bơm tăng tốc bằng cơ khí; b) Bơm làm đậm bằng chân không

+ Nếu tăng dần tốc độ động cơ đến tốc độ tối đa, nhưng tăng tốc chậm, không đạt tốc độ lớn nhất, có nhiều khói trắng, do thiếu xăng hoặc vòi phun làm đậm tắc bần.

+ Nếu tăng tốc độ động cơ đột ngột, làm cho số vòng quay tăng nhanh, khí xả có màu xanh đậm sau đó trở về không màu, chứng tỏ hệ thống tăng tốc hoạt động tốt. nhưng tăng tốc chậm, do thiếu xăng và bơm tăng tốc hỏng.

+ Để xác định chính xác chi tiết hư hỏng cần phải dùng phương pháp loại trừ dần từng hư hỏng bộ phận hoặc chi tiết trong hệ thống.

d. *Xác định mức tiêu hao nhiên liệu*

- Dùng thiết bị bệ thử công suất: xác định mức tiêu hao nhiên liệu trong 1 giờ, khi ô tô kéo tải (90 – 95)% công suất lớn nhất của động cơ.

- Vận hành ô tô trên đường và xác định mức tiêu hao nhiên liệu trong 1 giờ, hoặc số km xe vận hành cho 1 lít nhiên liệu.

+ Nếu lượng nhiên liệu tiêu hao lớn hơn định mức, chứng tỏ bộ chế hoà khí mòn gicơ, hoặc điều chỉnh sai, hoặc mòn hỏng nhóm pittông và xéc măng...

\* Để xác định chính xác chi tiết hư hỏng cần phải dùng phương pháp loại trừ dần từng hư hỏng bộ phận hoặc chi tiết trong hệ thống.

## **BÀI 2: BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ XĂNG DÙNG BỘ CHẾ HOÀ KHÍ**

**Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng  
(dùng chế hòa khí)**

**Mã bài: MĐ 25 – 02**

### **Mục tiêu:**

- Trình bày được mục đích, nội dung và yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng chế hòa khí)
- Bảo dưỡng được hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng chế hòa khí) đúng quy trình, quy phạm, và đúng yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

### **Nội dung chính:**

## **2.1 BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG**

### **2.1.1 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.

### **2.1.2 Bảo dưỡng định kỳ cấp 1**

Kiểm tra xem xét bên ngoài độ kín khí 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.

### **2.1.3 Bảo dưỡng định kỳ cấp 2**

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

### **2.1.4 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.

## 2.2 BẢO DƯỠNG THÙNG NHIÊN LIỆU

### *Nội dung bảo dưỡng thùng nhiên liệu*

- Làm sạch bên ngoài thùng nhiên liệu .
- Tháo và kiểm tra chi tiết thùng nhiên liệu.
- Làm sạch thùng nhiên liệu.
- Lắp thùng nhiên liệu

### 2.2.1 Quy trình tháo, kiểm tra, bảo dưỡng và lắp thùng nhiên liệu

#### 2.2.1.1 Quy trình tháo thùng nhiên liệu

TT	Nội dung	Hình vẽ - Yêu cầu kỹ thuật
1	Làm sạch bên ngoài thùng nhiên liệu.	Dùng bơm nước có áp suất cao phun nước rửa sạch các cặn bẩn và nước.
2	Xả hết nhiên liệu trong thùng chứa	Dùng can chứa nhiên liệu, để đúng nơi qui định, đảm bảo an toàn cháy nổ.
3	Tháo đường ống dẫn xăng từ thùng xăng đến bầu lọc và bơm xăng.	Tháo đúng yêu cầu kỹ thuật.
4	Tháo thùng xăng ra khỏi xe.	Không được để rơi.
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. - Xúc rửa sạch thùng xăng.	* Chú ý: Không làm hỏng đầu cảm điện.
6	Kiểm tra các bộ phận chi tiết.	

### 2.2.1.2 Bảo dưỡng thùng nhiên liệu

- Làm sạch bên ngoài thùng nhiên liệu bằng bơm nước và máy nén khí.
- Tháo rời các bộ phận của thùng nhiên liệu và kiểm tra:

Dùng bộ dụng cụ tháo lắp.

- Lắp các bộ phận chi tiết của thùng nhiên liệu:

Chọn đúng dụng cụ.

\* Bảo dưỡng hàng ngày:

- + Kiểm tra mức xăng trong thùng xăng.
- + Kiểm tra độ kín của thùng xăng và đầu nối ống dẫn với thùng xăng.

\* Bảo dưỡng định kỳ:

+ Kiểm tra độ kín của thùng xăng và đầu nối ống dẫn với thùng xăng khi cần thiết thì phải khác phục hư hỏng.

### 2.2.1.3 Quy trình lắp thùng nhiên liệu

<i>TT</i>	<i>Nội dung</i>	<i>Hình vẽ - Yêu cầu kỹ thuật</i>
1	Làm sạch bên ngoài thùng nhiên liệu.	Dùng bơm nước có áp suất cao phun nước rửa sạch các cạnh bản và nước.
2	Lắp các bộ phận lắp trên thùng nhiên liệu. - Lắp bộ phận báo mức nhiên liệu. - Lắp nắp đậy thùng xăng, ống thông hơi.	* Chú ý: Không làm hỏng đầu cắm
3	Lắp thùng xăng lên xe.	
4	Lắp đường ống dẫn xăng từ thùng xăng đến bầu lọc và bơm xăng.	Lắp đúng yêu cầu kỹ thuật.

## 2.3 QUY TRÌNH THÁO, KIỂM TRA, LẮP, BẢO DƯỠNG BẦU LỌC XĂNG

### *Nội dung bảo dưỡng*

- Làm sạch bên ngoài bầu lọc.
- Tháo và kiểm tra chi tiết bầu lọc.
- Thay lõi lọc mới
- Lắp bầu lọc.

### 2.3.1 Quy trình tháo, kiểm tra bầu lọc xăng

<i>TT</i>	<i>Nội dung</i>	<i>Hình vẽ - Yêu cầu kỹ thuật</i>
-----------	-----------------	-----------------------------------

1	Làm sạch bên ngoài bầu lọc xăng.	Dùng bơm nước có áp suất cao phun nước rửa sạch các cặn bẩn và nước.
2	Tháo các đường ống dẫn xăng.	
3	Dùng tay vặn ốc khoá bầu lọc tinh hoặc dùng clê tháo trực bầu lọc thô để tháo rời nắp ra khỏi thân bầu lọc.	Cần tháo đúng yêu cầu kỹ thuật.
4	Tháo lõi lọc, lò xo.	* Chú ý: Bầu lọc tinh có lõi lọc bằng gốm phải cẩn thận vì gốm dễ vỡ.
5	Rửa sạch các chi tiết của bầu lọc.	Dùng xăng sạch hoặc dầu hoả để rửa lõi lọc, sắp xếp đúng nơi qui định.

### 2.3.2 Bảo dưỡng bầu lọc xăng

- Làm sạch bên ngoài bầu lọc bằng bơm nước và máy nén khí.
- Tháo rời các bộ phận của bầu lọc và kiểm tra:  
Dùng bộ dụng cụ tháo lắp.
- Làm sạch các bộ phận bằng dung dịch và thay lõi lọc mới.
- Lắp các bộ phận chi tiết của bầu lọc:  
Chọn đúng dụng cụ.

#### 2.3.2.1 Bảo dưỡng hàng ngày

- + Kiểm tra độ kín của bầu lọc, ống nối.

#### 2.3.2.2 Bảo dưỡng định kỳ

Tháo bầu lọc xăng đúng qui trình, rửa sạch kiểm tra các chi tiết.

Thay lõi lọc mới.

Chú ý không làm rách đệm làm kín.

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

### 2.3.3 Qui trình lắp bầu lọc xăng

<i>TT</i>	<i>Nội dung</i>	<i>Hình vẽ - Yêu cầu kỹ thuật</i>
1	Rửa sạch các chi tiết của bầu lọc.	Dùng xăng sạch hoặc dầu hoả để rửa lõi lọc, sắp xếp đúng nơi qui định.
2	Lắp lõi lọc, lò xo.	* Chú ý: Bầu lọc tinh có lõi lọc bằng gốm phải cẩn thận vì gốm dễ vỡ.

3	Dùng tay vặn ốc khoá bầu lọc tinh hoặc dùng clê lắp trực bầu lọc thô để lắp vào nắp và thân bầu lọc.	Cần lắp đúng yêu cầu kỹ thuật.
4	Lắp các đường ống dẫn xăng.	Cần lắp đúng yêu cầu kỹ thuật.

## 2.4 QUY TRÌNH THÁO, KIỂM TRA, LẮP, BẢO DƯỠNG BẦU LỌC KHÔNG KHÍ

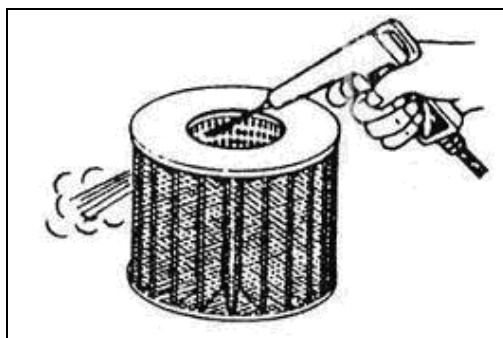
### 2.4.1 Quy trình tháo, kiểm tra bầu lọc không khí

<i>TT</i>	<i>Nội dung</i>	<i>Hình vẽ - Yêu cầu kỹ thuật</i>
1	Làm sạch bên ngoài bầu lọc không khí.	Dùng bơm nước có áp suất cao phun nước rửa sạch các cạnh bản và nước.
2	Tháo các đường ống dẫn thu hồi hơi xăng.	Cần tháo đúng yêu cầu kỹ thuật.
3	Tháo đai ốc tai hồng và bầu lọc không khí ra khỏi họng bộ chế hoà 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 hoả 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 sạch hoặc dầu hoả để rửa lõi lọc, sắp xếp đúng nơi qui định.

### 2.4.2 Bảo dưỡng bầu lọc không khí

Bầu lọc không khí phải được bảo dưỡng định kỳ ngoài ra nếu xe chạy trên đường nhiều bụi bản thì phải rửa hàng ngày giúp cho giảm bớt tiêu hao nhiên liệu.

Tháo bầu lọc không khí, rửa sạch các chi tiết. Nếu lõi lọc bằng giấy bị tắc bản dùng khí nén thổi sạch, thổi từ trong thổi ra (Hình 2.1).



Hình 2.1. Thổi sạch lõi lọc bằng không khí nén từ trong thổi ra

### 2.4.3 Quy trình lắp bầu lọc không khí.

<i>TT</i>	<i>Nội dung</i>	<i>Hình vẽ - Yêu cầu kỹ thuật</i>
1	Rửa sạch các chi tiết của bầu lọc không khí.	Dùng xăng sạch hoặc dầu hoả để rửa lõi lọc, sắp xếp đúng nơi qui định.
2	Lắp lõi lọc.	Đúng yêu cầu kỹ thuật.
3	Lắp phần nắp của bầu lọc không khí vào thân.	Đúng yêu cầu kỹ thuật.
4	Lắp đai ốc tai hồng vào bầu lọc không khí.	Đúng yêu cầu kỹ thuật.
5	Lắp các đường ống dẫn thu hơi hơi xăng.	Cần lắp đúng yêu cầu kỹ thuật.
6	Rửa sạch các chi tiết của bầu lọc không khí.	Dùng xăng sạch hoặc dầu hoả để rửa lõi lọc, sắp xếp đúng nơi qui định.

## 2.5 BẢO DƯỠNG ĐƯỜNG ỐNG NHIÊN LIỆU VÀ ỐNG NẠP ỐNG XÁ

### 2.5.1. Quy trình tháo, kiểm tra, lắp, bảo dưỡng đường ống dẫn nhiên liệu

#### 2.5.1.1 Quy trình tháo đường ống dẫn nhiên liệu

<i>TT</i>	<i>Nội dung</i>	<i>Hình vẽ - Yêu cầu kỹ thuật</i>
1	Tháo các đường ống dẫn xăng từ thùng xăng đến bầu lọc và bơm xăng, từ bơm xăng đến bộ chế hoà khí.	Chọn đúng clê dẹt để tháo các đường ống dẫn.
2	Kiểm tra các vết nứt chờn ren hỏng đầu loe của các ống dẫn.	Phân loại để sửa chữa hay thay thế.



### 2.5.1.2. Bảo dưỡng đường 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 các đường ống dẫn nhiên liệu và các đầu nối bị chèn ren. Nếu ống dẫn gãy hoặc đầu nối chèn ren phải thay mới.
- Lắp các đường ống dẫn vào hệ thống nhiên liệu. Bơm tay để xăng lên bộ chế hoà khí, kiểm tra rò rỉ xăng ở các đường ống dẫn và khắc phục sửa chữa.

### 2.5.1.3. Quy trình lắp đường ống dẫn nhiên liệu

Sau khi đã sửa chữa và thay thế các chi tiết hư hỏng ta tiến hành lắp và qui trình lắp ngược lại với qui trình tháo.

## 2.5.2 Quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng ống nạp

### 2.5.2.1 Qui trình tháo ống nạp

<i>TT</i>	<i>Nội dung</i>	<i>Hình vẽ - Yêu cầu kỹ thuật</i>
1	Làm sạch bên ngoài ống nạp.	
2	Tháo các bộ phận liên quan (bầu lọc không khí và bộ chế hoà khí)	Tháo đúng yêu cầu kỹ thuật.
3	Tháo các đai ốc bắt ống nạp.	Dùng tuýp hoặc clê tròn Nới đều các đai ốc.
4	Tháo ống nạp và đệm làm kín.	Không làm rách đệm.
5	Làm sạch và kiểm tra ống nạp và đệm làm kín.	

### 2.5.2.2 Bảo dưỡng ống nạp

- Tháo và làm sạch ống nạp.
- Kiểm tra ống nạp và đệm làm kín, nếu đệm làm kín hỏng thì phải thay mới.
- Lắp ống nạp lên động cơ, chú ý xiết đều các đai ốc đảm bảo độ kín.
- Lắp bộ chế hoà khí và bầu lọc không khí lên ống nạp đúng qui định đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật.

### 2.5.2.3 Quy trình lắp đường ống dẫn nhiên liệu

Sau khi đã sửa chữa và thay thế các chi tiết hư hỏng ta tiến hành lắp và qui trình lắp ngược lại với qui trình tháo.

## 2.5.3 Quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng ống xả và bình tiêu âm

### 2.5.3.1. Qui trình tháo đường ống xả và bình tiêu âm

<i>TT</i>	<i>Nội dung</i>	<i>Hình vẽ - Yêu cầu kỹ thuật</i>
1	Làm sạch bên ngoài ống xả và bình tiêu âm.	
2	Tháo các bộ phận liên quan .	Tháo đúng yêu cầu kỹ thuật.
3	Tháo bình tiêu âm và bộ xúc tác hoá khử.	Động cơ lắp ống xả và bình tiêu âm kép tháo cả hai bên.
4	Tháo đường ống xả nối với ống góp khí xả.	Dùng tuýp hoặc clê trong. Không làm rách đệm.
5	Tháo các đai ốc bắt ống góp khí xả.	Nới đều các đai ốc.
	Tháo ống góp khí xả và đệm kín.	Không làm rách đệm.
6	Làm sạch và kiểm tra ống xả và đệm làm kín.	

### **2.5.3.2 Bảo dưỡng đường ống xả và bình tiêu âm**

- Tháo và làm sạch ống xả và bình tiêu âm.
- Tháo ống xả và bình tiêu âm (xoay võ 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 thì phải sửa chữa.
- Lắp đệm và ống góp khí xả, ống xả và bình tiêu âm đúng yêu cầu kỹ thuật.

### **2.5.3.3 Quy trình lắp đường ống dẫn nhiên liệu**

Sau khi đã sửa chữa và thay thế các chi tiết hư hỏng ta tiến hành lắp và qui trình lắp ngược lại với qui trình tháo.

## **2.6 BẢO DƯỠNG BƠM XĂNG CƠ KHÍ**

### ***Nội Dung:***

- 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 ổ.

- Lắp lại các chi tiết của bơm.

## 2.6.1 Quy trình tháo lắp, bảo dưỡng bơm xăng bằng cơ khí

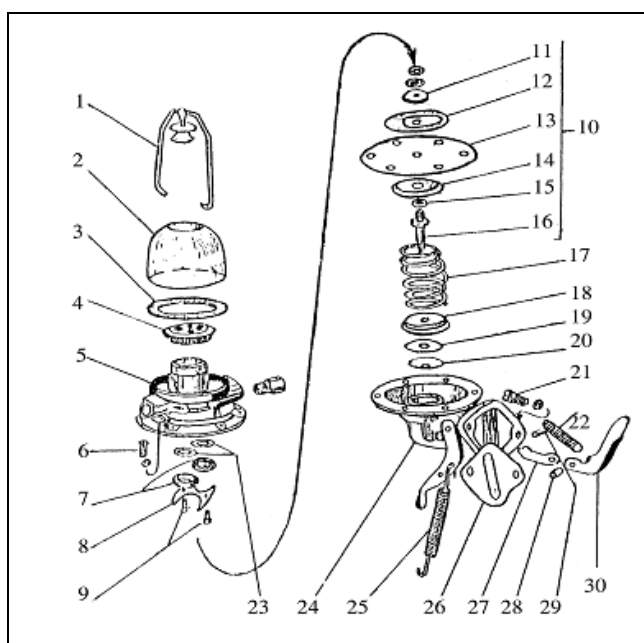
### 2.6.1.1 Trình tự tháo

#### a. Tháo từ trên xe xuống

- Đóng khoá xăng từ thùng xăng đến bơm xăng lại.
- Tháo tất cả các ống dẫn nhiên liệu nạp và xả ra khỏi bơm xăng (dùng kìm tháo kẹp hoặc dùng tuốc-nơ vít tháo vít).
- Dùng chìa đầu tròn hoặc dùng tuýp tháo hai bulông bắt cố định bơm xăng vào thân động cơ ra. Sau đó dùng tay rút nhẹ bơm xăng và đưa xuống giá sửa chữa.

Chú ý: Tránh làm hư hỏng đệm cách nhiệt giữa bơm xăng và thân động cơ.

#### b. Tháo rời bơm xăng



**Hình 2.2. Các chi tiết của bơm xăng**

1. Kẹp giữ cốc xăng; 2. Cốc xăng; 3. Đệm lót; 4. Lưới lọc; 5. Nắp bơm xăng; 6. ốc vít bắt chặt nắp bơm; 7. Van xăng; 8. Phiến tỳ van xăng; 9. ốc vít cố định phiến tỳ; 10. Cụm màng bơm; 11. Vòng đệm màng bơm; 12. Tấm bảo vệ phía trên; 13. Màng bơm; 14. Tấm bảo vệ phía dưới; 15. Vòng đệm; 16. Trụ bơm; 17. Lò xo; 18. Bộ đỡ lò xo; 19. Phốt dầu trụ bơm; 20. Vòng đệm phốt dầu; 21. Bulông bắt bơm vào thân động cơ; 22. Lò xo cân bơm; 23. Tấm đệm van xăng; 24. Thân bơm; 25. Lò xo cân bơm tay; 26. Đệm lót; 27. Thanh truyền cân bơm; 28. Bạc chốt cân bơm; 29. Chốt cân bơm; 30. Cân Bơm.

<b>TT</b>	<b>Nội dung công việc</b>	<b>Dụng cụ</b>	<b>Chú ý</b>
<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>

1	Vệ sinh sạch sẽ phía ngoài của bơm xăng..	Dùng chổi mềm và xăng.	
2	Nới lỏng đai ốc kẹp cốc xăng ra sau đó lấy cốc xăng, lưới lọc và đệm lót ra ngoài.	Dùng tay.	Tránh làm vỡ cốc xăng, móp bẹp, rách lưới lọc và đệm lót.
3	Tháo các nắp vít bắt chặt nắp bơm với thân bơm (vỏ bơm) để tách thân và nắp ra, rồi đưa nắp bơm ra ngoài.	Clê đầu tròn hoặc tuôcnovit.	Cần đánh dấu vị trí lắp ghép giữa nắp bơm và thân bơm cùng màng bơm trước khi tháo rời chúng. Tránh làm rách màng bơm.
4	Tháo các vít bắt cố định phiến tỳ của các van xăng vào, ra, rồi dùng kẹp gấp các van xăng vào và van xăng ra cùng với tấm đệm của các van xăng ra ngoài.	Dùng tuôcnovit và kẹp (kìm nhọn)	Với các loại bơm xăng dùng trên xe Din 150 thì dùng kìm nhọn tháo nút các van ra sau đó mới lấy các van cùng lò xo, tấm đệm ra ngoài, tránh làm cong vênh van xăng và rách tấm đệm.
5	Ép cụm màng bơm và trụ bơm xuống phía dưới, quay một góc $15\div 20^\circ$ theo ngược chiều kim đồng hồ và lấy cả cụm màng bơm, trụ bơm ra sau đó lấy lò xo, phốt dầu trụ bơm và vòng đệm phốt dầu ngoài.	Dùng tay	Tránh làm nhăn, rách màng bơm và các phốt dầu.
6	Ép lò xo cần bơm máy lại và lấy nó ra.	Dùng kìm	Tránh làm gãy, xoắn lò xo
7	Tháo chốt cần bơm máy ra sau đó rút cần bơm máy ra.	Dùng êtô và đột phù hợp, búa	Tránh làm cong chốt cần bơm và hỏng lỗ chốt.

8	Tháo chốt cần bơm tay rồi lấy cần bơm tay cùng bánh lệch tâm ra.	Dùng đột phù hợp	
9	Rửa sạch và dùng khí nén thổi khô tất cả các chi tiết.	Dùng xăng	Kiểm tra xem lỗ thoát xăng ở thân bơm có bị tắc không, nếu bị tắc cần phải thông ra rồi rửa sạch, đồng thời tránh nhầm lẫn, mát mát các chi tiết.

### 2.6.1.2 Trình tự lắp bơm xăng

Sau khi tháo rời bơm xăng để kiểm tra, sửa chữa, việc lắp bơm vào tiến hành ngược lại với qui trình tháo.

Nhưng khi lắp có một số điều cần chú ý sau:

- Không được lắp sai chiều van xăng vào và ra.
- Dùng tay ấn cần bơm xuống dưới cùng để cho màng bơm ở phía trên nằm đúng dấu đã đánh, sau đó mới vặn chặt đồng đều và chéo góc của các vít bắt chặt nắp bơm và thân bơm.

- Khi lắp cốc xăng, dùng lực của một tay để vặn chặt đai ốc của kẹp giữ cốc xăng, không được dùng kim để vặn.

- Lắp bơm xăng trở lại động cơ cần phải lắp đệm cách nhiệt có chiều dày phù hợp để cần bơm xăng không ép vào bánh lệch tâm trực cam gây nhanh mòn đầu cần bơm.

Nếu cần bơm đã hàn lại thì khi lắp nên quay trục khuỷu để cho phần cao nhất của bánh lệch tâm hướng ra phía ngoài, sau đó mới đặt cần bơm vào, dùng tay đẩy bơm xem thân bơm có tiếp xúc khít với thân động cơ không, nếu không thì tăng chiều dày đệm lên.

## 2.7 BẢO DƯỠNG BƠM XĂNG BẰNG ĐIỆN

### *Nội Dung:*

- Làm sạch bên ngoài bơm.
- Tháo rời bơm và làm sạch các chi tiết tiếp điểm, cuộn dây, màng bơm, lò xo, các van và vỏ bơm.

- Làm sạch tiếp điểm, các đầu dây và thay màng bơm mới đúng loại.
- Kiểm tra các chi tiết của bơm.
- Lắp các chi tiết của bơm sau khi đã thay thế, sửa chữa theo thứ tự ngược với khi tháo.

Chuẩn bị dụng cụ:

- Tháo lắp, nguyên vật liệu rửa làm sạch, kiểm tra và bảo dưỡng.
- Bộ dụng cụ đồ nghề sửa chữa ô tô.
- Đồng hồ đo điện vạn năng hoặc ôm kế, khay đựng chi tiết.
- Bàn tháo lắp.
- Xăng hoặc dầu hỏa, giẻ lau
- Các chi tiết và bộ phận tháo rời để thay thế: màng bơm, dây điện, cặp tiếp điểm.

## **2.7.1 Quy trình tháo lắp, bảo dưỡng bơm xăng bằng điện**

### **2.7.1.1 Trình tự tháo**

- Làm sạch bên ngoài bơm.
- Dùng xăng và dẻ lau rửa sạch bơm và lau khô
- Tháo các dây dẫn điện và cọc nối dây. Chú ý không làm đứt, hở các đầu dây, hỏng đệm cách điện.
- Tháo nắp bơm, dùng tuốc nơ vít nói đều đối xứng các vít bắt giữ nắp bơm với vỏ bơm. Cần thận không làm rách màng bơm.
- Tháo cụm màng bơm, lò xo, thanh đẩy, cặp má vít ra khỏi thân bơm.
- Tháo rời cụm màng bơm, chú ý không làm rách màng bơm
- Tháo các van hút, van đẩy ra khỏi nắp bơm, tránh không làm hư hỏng các chi tiết của van
- Rửa sạch các chi tiết để đúng nơi quy định.
- Dùng xăng sạch, khay đựng, dẻ lau.

### **2.7.1.2 Trình tự lắp (Ngược với quy trình tháo)**

Sau khi đã bảo dưỡng, sửa chữa các chi tiết hư hỏng của bơm)

- Lắp đúng yêu cầu kỹ thuật không lắp ngược chiều van hút, van đẩy.
- Lắp nắp bơm đúng vị trí.
- Lắp đầy đủ đệm cách điện ở cọc nối dây và nối dây dẫn điện.
- Vặn chặt các vít cố định nắp bơm với vỏ bơm (vặn đều và đối xứng)
- Tránh làm chèn hỏng ren các vít khi lắp.

## **BÀI 3: SỬA CHỮA BỘ CHẾ HÒA KHÍ**

### **Sửa chữa bộ chế hòa khí**

**Mã bài: MĐ 25 – 03**

#### **Mục tiêu:**

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của bộ chế hòa khí
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ chế hòa khí
- Tháo lắp, nhận dạng, kiểm tra và sửa chữa được bộ chế hòa khí đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

#### **Nội dung chính:**

### **3.1 NHIỆM VỤ, YÊU CẦU, PHÂN LOẠI CỦA BỘ CHẾ HÒA KHÍ**

#### **3.1.1 Nhiệm vụ**

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

#### **3.1.2 Yêu cầu**

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

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

#### **3.1.3 Phân loại**

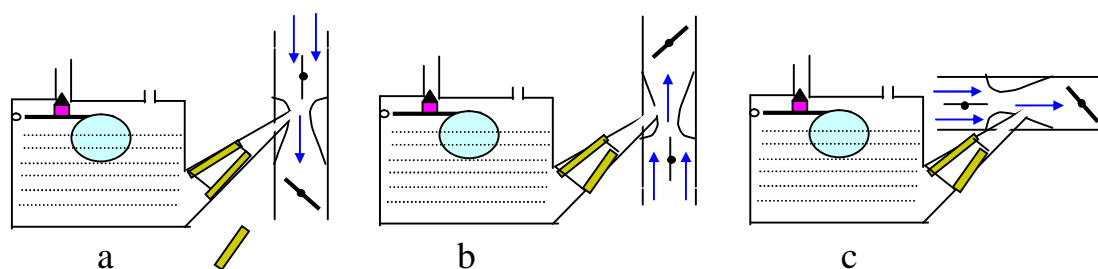
Dựa vào đặc điểm cung cấp nhiên liệu. Chế hoà khí được phân làm hai loại: Chế hoà khí hút và chế hoà khí phun.

+ *Chế hoà khí phun:*

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

+ *Chế hoà khí hút:*

Chế hoà khí kiểu hút có ba loại: Hút xuống, hút lên, hút ngang. Trong các chế hoà khí hút xuống có sức cản đường nạp nhỏ, dễ bố trí trên động cơ, dễ sử dụng và bảo dưỡng, sửa chữa thuận tiện nên được sử dụng trên động cơ xăng hiện nay.



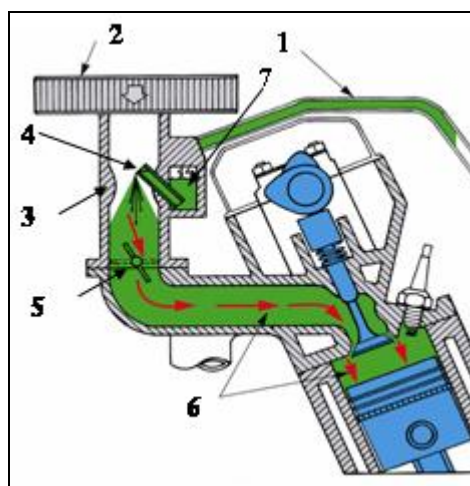
**Hình 3.1. Sơ đồ chế hoà khí hút**

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

### 3.2 CẤU TẠO VÀ NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CỦA BỘ CHẾ HÒA KHÍ

#### 3.2.1 Cấu tạo

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



**Hình 3.2. Sơ đồ cấu tạo của bộ chế hoà khí đơn giản**

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

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

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

#### 3.2.2 Nguyên lý hoạt động

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

Khi động cơ làm việc, ở hành trình hút piston đi từ điểm chết trên (ĐCT) xuống điểm chết dưới (ĐCD). Xu pạp nạp mở, xu pạp xả đóng, không khí được hút từ ngoài qua bầu lọc, không khí đi vào chế hoà khí. Do cấu tạo



của chế hoà khí hẹp lại thêm tốc độ không khí đi qua lớn, tạo nên độ chân không lớn ở cổ hút gây ra sự chênh áp suất với buồng phao. Xăng được hút từ buồng phao qua giclơ chính vào họng hút, tại đây xăng gặp không khí di chuyển với tốc độ lớn được xé thành hạt nhỏ hoà trộn với không khí ở buồng hỗn hợp, thành hoà khí theo đường ống hút đi vào trong xy lanh của động cơ theo thứ tự làm việc.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Mạch xăng khởi động
- Mạch xăng chạy không tải
- Mạch xăng chạy nhanh, tải trọng trung bình còn gọi là hệ thống phun chính
- Mạch xăng tăng tốc
- Mạch xăng chạy công suất tối đa (làm đậm)

### 3.2.3 Nhiệm vụ, sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận

#### 3.2.3.1 Hệ thống khởi động

+ *Nhiệm vụ:*

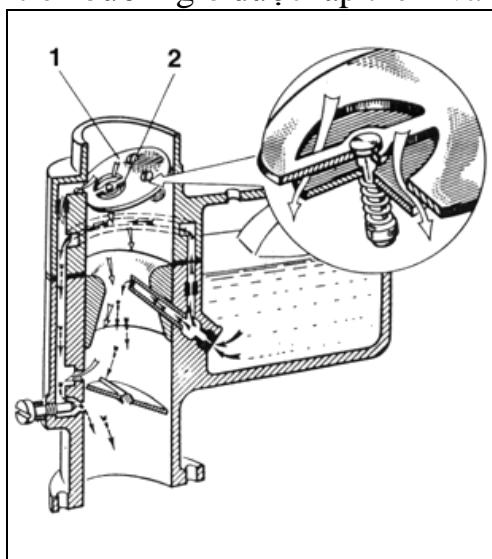
Cơ cấu khởi động có nhiệm vụ cung cấp thêm một lượng nhiên liệu ở chế độ khởi động để hỗn hợp đậm đặc hơn, động cơ dễ khởi động.

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

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

+ Sơ đồ hệ thống khởi động dùng bướm gió.

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



**Hình 3.3. Hệ thống khởi động**

1. Bướm gió; 2. Van khí phụ

+ Nguyên lý làm việc.

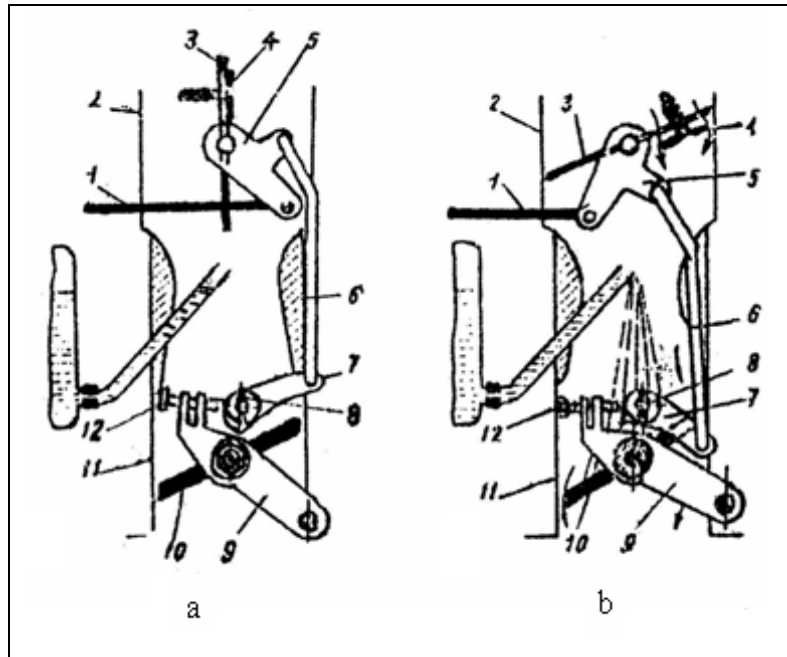
Khi khởi động động cơ, người lái kéo tay bướm gió thông qua cần linh động, bướm gió đóng lại, bướm ga hé mở. Do sức hút của động cơ ở dưới bướm gió có độ chân không lớn, xăng được hút ra ở cả vòi phun chính và lỗ phun không tải tạo ra hỗn hợp đậm đặc để động cơ dễ khởi động.

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

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

+ Nguyên lý hoạt động (Hình 3.4 b):

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



**Hình 3.4. Cơ cấu khởi động**

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

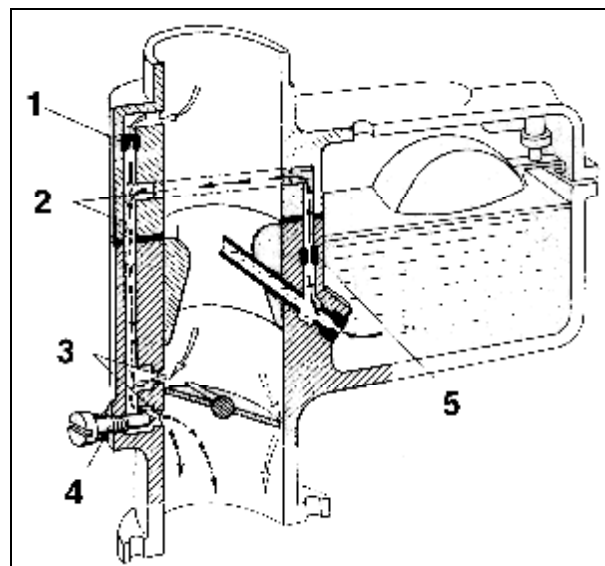
### 3.2.3.2 Hệ thống không tải

+ *Nhiệm vụ:*

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

+ *Sơ đồ cấu tạo.*

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



**Hình 3.5. Hệ thống không tải**

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

+ *Nguyên lý làm việc.*

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

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

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

### **3.2.3.3 Hệ thống làm đậm (bộ tiết kiệm)**

+ *Nhiệm vụ:*

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

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

+ *Hệ thống làm đậm bằng cơ khí:*

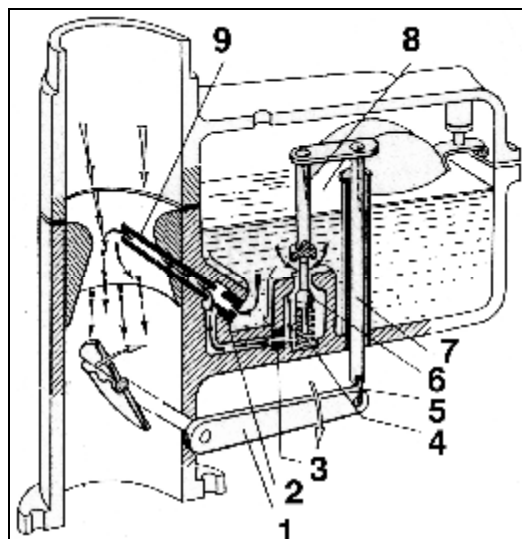
- *Sơ đồ cấu tạo:*

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

+ *Nguyên lý làm việc:*

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

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



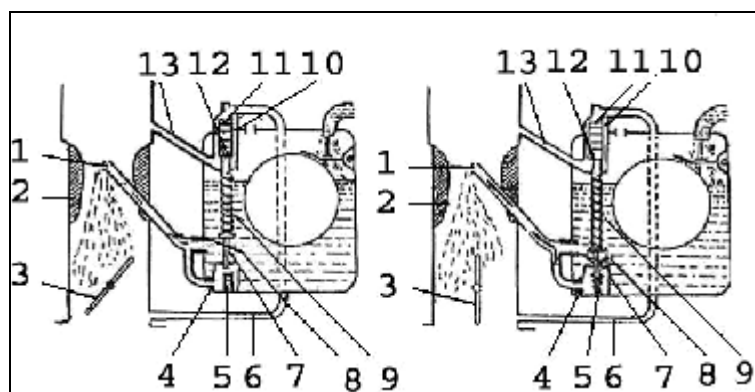
**Hình 3.6. Hệ thống làm đậm dẫn động cơ khí**

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

+ Hệ thống làm đậm dẫn động bằng chân không:

- Sơ đồ cấu tạo:

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



**Hình 3.7. Hệ thống làm đậm dẫn động chân không**

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

+ Nguyên lý làm việc:

Khi bướm ga mở chưa hết, độ chân không dưới bướm ga lớn thông qua đường ống chân không nối với xy lanh bộ làm đậm làm cho buồng trên độ chân không lớn. piston đi lên thắng sức căng của lò xo làm cho lò xo bị ép lại, cần đẩy

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

### 3.2.3.4 Hệ thống tăng tốc

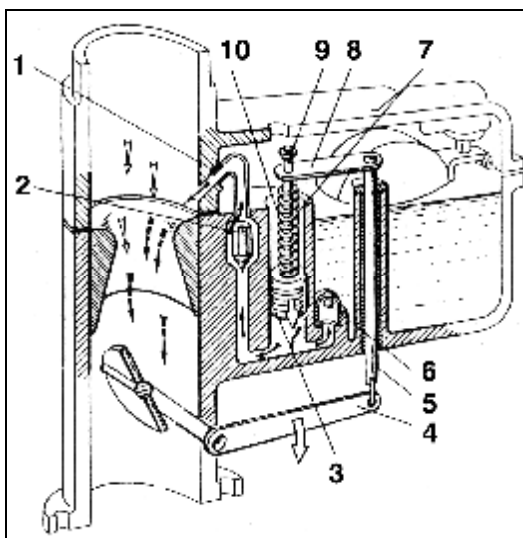
+ *Nhiệm vụ:*

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

+ *Sơ đồ cấu tạo:*

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

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



**Hình 3.8. Hệ thống tăng tốc**

+ *Nguyên lý làm việc:*

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

lanh nên van xả vào đóng không kín, xả trong xy lanh qua van xả vào quay trở lại bầu phao.

### 3.2.3.5 Hệ thống định lượng chính

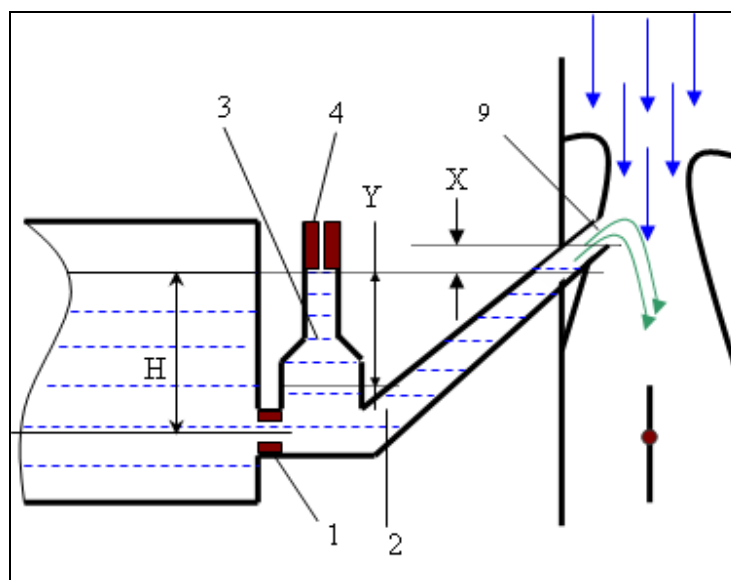
+ *Nhiệm vụ:*

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

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

+ *Sơ đồ cấu tạo:*

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



**Hình 3.9.** Sơ đồ hệ thống điều chỉnh độ chân không sau gích lơ xả chính

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

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

+ *Nguyên lý hoạt động:*

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

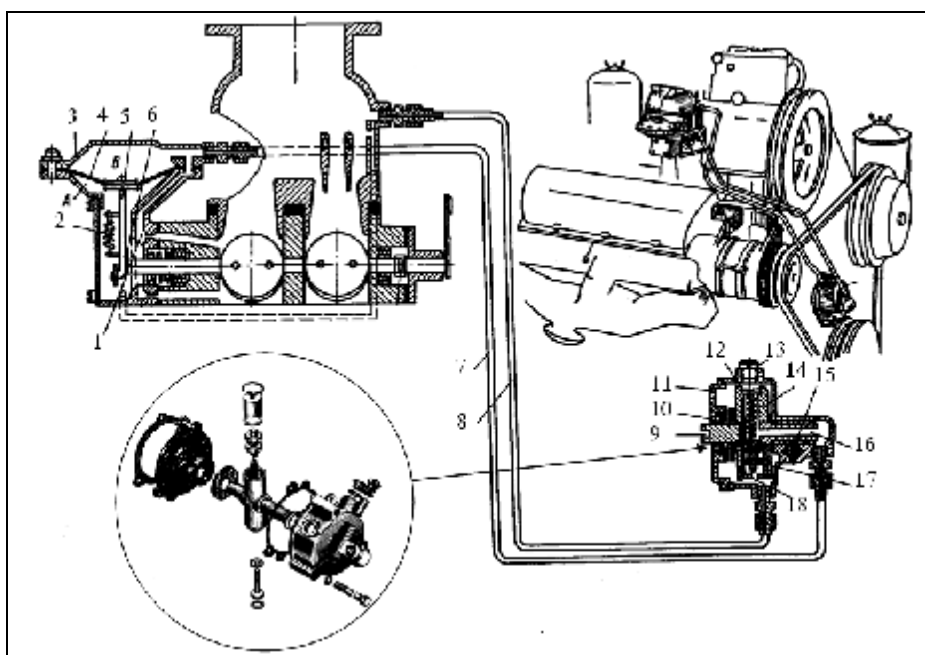
Khi động cơ hoạt động độ chân không truyền từ các xy lanh lên họng bộ chế hòa khí tăng, qua ống dẫn nhiên liệu đến ống không khí (3) làm cho mức xăng trong ống không khí giảm. Không khí từ ngoài vào qua ống (3) đến sau gích lơ xăng chính (1) làm cho độ chân không sau gích lơ xăng chính giảm, lưu lượng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

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

### 3.2.3.6 Bộ hạn chế tốc độ tối đa

+ *Nhiệm vụ:*

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



**Hình 3.10. Bộ hạn chế tốc độ động cơ ZIL 130**

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

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

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

+ *Cấu tạo*

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

+ *Bộ phận cảm biến:*



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

+ *Bộ phận chấp hành:*

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

+ *Nguyên lý hoạt động:*

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

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

### **3.2.4 Một số bộ chế hòa khí cụ thể**

#### **3.2.4.1 Bộ chế hòa khí K126B**

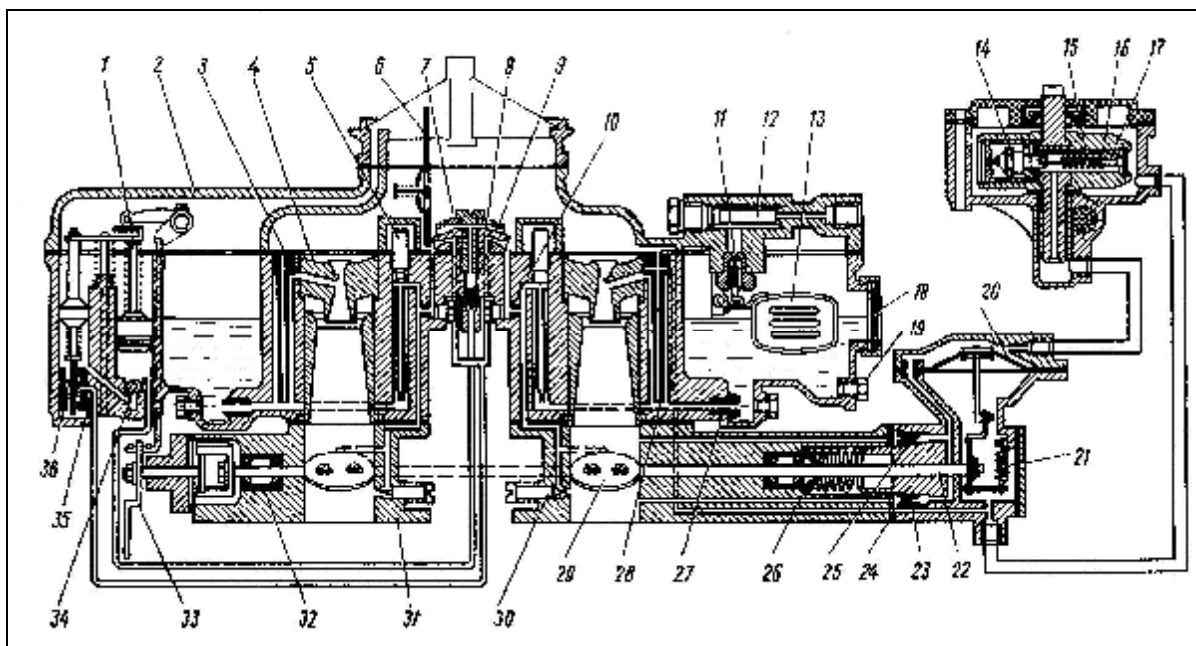
Bộ bộ chế hòa khí K126B là loại hút xuống có hai họng khuyếch tán kép, được lắp trên cụm nạp của động cơ ZMZ 66/53.

+ *Cấu tạo:*

Cấu tạo của bộ chế hòa khí K126B được chia làm 3 phần: Nắp, thân buồng phao và thân buồng hỗn hợp:

*Nắp:* Nắp đúc bằng hợp kim kẽm, trên có bố trí bướm gió. Trục bướm gió được lắp liên hệ với trục bướm ga thông qua cơ cấu cần đòn và qua dây kéo liên hệ với tay điều khiển trong buồng lái. Trên bướm gió chính có bố trí một bướm gió phụ, bình thường bướm gió phụ luôn đóng nhờ lò xo.

Trong đường xăng vào có đặt lưới lọc. Van đường xăng vào để ổn định mức xăng trong buồng phao, được điều khiển bằng phao xăng. Phao xăng được lắp treo trên nắp qua khớp bản lề.



**Hình 3.11. Bộ chế hòa khí - K126B**

1. Đòn hai vai; 2. Nắp; 3. Gích lơ không khí chính; 4. Họng khuếch tán nhỏ; 5. Gích lơ xăng không tải; 6. Bướm gió; 7. Miệng phun tăng tốc; 7. Miệng phun làm đậm; 9. Van tăng tốc; 10. Gích lơ không khí không tải; 11. Van đường xăng vào; 12. Lưới lọc xăng; 13. phao xăng; 14. Quả văng; 15. Lò xo; 16. Rô to; 17. Vít điều chỉnh lò xo; 18. Cửa kiểm tra mức xăng; 19. Vít xả xăng. 20. Màn cao su cơ cấu chấp hành; 21. Lò xo; 22. Tục bướm ga; 23; 25. Gích lơ chân không; 24. Đệm làm kín; 26. Phốt làm kín; 27. Gích lơ xăng chính; 28. Rãnh dẫn hỗn hợp; 29. Bướm ga; 30. Vít chỉnh không tải; 31. Thân buồng hỗn hợp; 32. Ô trục bướm ga; 33. Đòn dẫn động bướm ga; 34. Van bi nạp; 35. Thân buồng phao; 36. Van làm đậm.

*Thân buồng phao:* Thân buồng phao đúc bằng hợp kim kẽm, có cửa kính để quan sát mức xăng, hai họng khuếch tán kép và hầu hết các hệ thống của bộ chế hòa khí .

Hệ thống phun chính gồm có: 2 gích lơ xăng chính, 2 gích lơ không khí chính, 2 miệng phun chính và các đường dẫn nhiên liệu.

Hệ thống không tải gồm có: 2 gích lơ xăng không tải, 2 gích lơ không khí không tải một phần của các đường dẫn nhiên liệu.

Hệ thống làm đậm gồm có: Cần van làm đậm, đòn hai vai, lò xo, van làm đậm, đường dẫn nhiên liệu và hai miệng phun làm đậm.

Hệ thống tăng tốc gồm có: Pít tông bơm tăng tốc, van bi nạp, van tăng tốc, đường dẫn nhiên liệu và hai miệng phun tăng tốc.

*Thân buồng hỗn hợp:* Thân buồng hỗn hợp đúc bằng gang gồm phần còn lại của đường dẫn nhiên liệu, bốn lỗ phun không tải, hai vít chỉnh hỗn hợp không tải, hai lỗ dẫn chân không đến cơ cấu chấp hành bộ hạn chế tốc độ và lỗ dẫn chân không đến bộ phận cảm biến của cơ cấu điều chỉnh góc đánh lửa sớm theo sức hút chân không. Hai bướm ga lắp cùng một trục trong hai buồng hỗn hợp, trục bướm ga một đầu liên hệ với bàn đạp ga và đầu còn lại lắp khớp nối của cơ cấu chấp hành bộ hạn chế tốc độ. Cơ cấu chấp hành bộ hạn chế tốc độ lắp với thân buồng hỗn hợp bằng các vít, ở giữa có đệm làm kín.

Các phần của bộ chế hòa khí được lắp với nhau bằng vít, giữa có các đệm làm kín.

+ *Nguyên lý hoạt động:*

Quá trình hoạt động của bộ chế hòa khí - K126B gồm có 5 chế độ: Chế độ khởi động, Chế độ không tải, Chế độ tải trung bình, Chế độ toàn tải và chế độ tăng tốc.

*Chế độ khởi động:* Bướm gió đóng kín, thông qua dẫn động làm cho bướm ga hé mở. Độ chân không ở họng khuỷech tán nhỏ và phía dưới bướm ga lớn. Hệ thống phun chính và hệ thống không tải cung cấp nhiên liệu cho ọng cơ khởi động. Khi động cơ đã nổ người lái đưa bướm gió về vị trí mở hoàn toàn. Đường xăng của hệ thống phun chính và hệ thống không tải đi như sau:

*Hệ thống phun chính:* Xăng từ buồng phao qua gích lơ xăng chính theo đường ống dẫn gặp không khí đi vào từ gích lơ không khí chính và hoà trộn tạo thành hỗn hợp rồi phun ra ở hai miệng phun chính.

*Hệ thống không tải:* Xăng từ buồng phao qua gích lơ xăng chính đến gích lơ xăng không tải, theo đường dẫn gặp không khí đi vào từ gích lơ không khí không tải hoà trộn tạo thành hỗn hợp rồi phun ra ở các miệng phun không tải phía dưới. Do các miệng phun không tải phía trên bướm ga có độ chân không nhỏ nên các miệng phun này bổ xung thêm một lượng không khí cho các miệng phun không tải phía dưới.

*Chế độ không tải:* Bướm gió mở hoàn toàn, bướm ga tỳ vào vít kênh ga. Độ chân không ở phía dưới bướm ga lớn. Hệ thống không tải cung cấp nhiên liệu cho ọng cơ hoạt động. Đường xăng cung cấp như ở chế độ khởi động.

*Chế độ tải trung bình:* Bướm gió mở hoàn toàn, bướm ga mở trung bình. Lượng không khí qua họng bộ chế hòa khí tăng. Họng khuỷech tán nhỏ và phía dưới bướm ga có độ chân không lớn nên hệ thống phun chính và hệ thống không tải cùng cung cấp nhiên liệu cho ọng cơ hoạt động.

Quá trình chuyển từ chế độ không tải sang chế độ tải trung bình. Độ mở bướm ga tăng dần, các lỗ phun không tải phía trên dần đi vào vùng có độ chân không lớn nên tất cả các lỗ phun không tải cùng cung cấp nhiên liệu, lượng nhiên liệu cung cấp tăng dần. Động cơ chuyển từ chế độ không tải sang chế độ tải trung bình không bị rung dật.

*Chế độ toàn tải:* Bướm gió và bướm ga mở hoàn toàn. Do bướm ga mở hoàn toàn, thông qua cơ cấu cần dẫn động van làm đậm mở. Hệ thống làm đậm bổ xung thêm một lượng nhiên liệu cùng với hệ thống phun chính và hệ thống không tải để động cơ phát ra công suất lớn. Đường xả cung cấp ở hệ thống làm đậm đi như sau: chế hòa khí

Xăng từ buồng phao qua van làm đậm theo đường dẫn rồi phun ra ở miệng phun làm đậm.

*Chế độ tăng tốc:* Bướm gió mở hoàn toàn. Bướm ga đột ngột mở lớn, vận tốc dịch chuyển của pít tông tăng làm áp suất khoang phía dưới pít tông tăng nhanh, van bi nạp đóng. Nhiên liệu bị nén có áp suất cao theo đường ống dẫn mở van tăng tốc và phun vào họng bộ chế hòa khí. Hệ thống tăng tốc bổ xung thêm một lượng nhiên liệu cùng với các hệ thống phun chính, không tải, làm đậm để động cơ phát ra công suất lớn.

#### **3.2.4.2 Bộ chế hòa khí 88 A**

+ *Cấu tạo.*

Bộ chế hòa khí K88A là loại hút xuống có hai họng khuyếch tán kép, bố trí trên động cơ ZIL 130/131, cấu tạo gồm: Nắp, thân buồng phao và thân buồng hỗn hợp.

*Nắp:* Nắp được đúc bằng hợp kim kẽm. Trên nắp có bướm gió, rãnh cân bằng áp suất và lỗ nối với ống dẫn xăng vào.

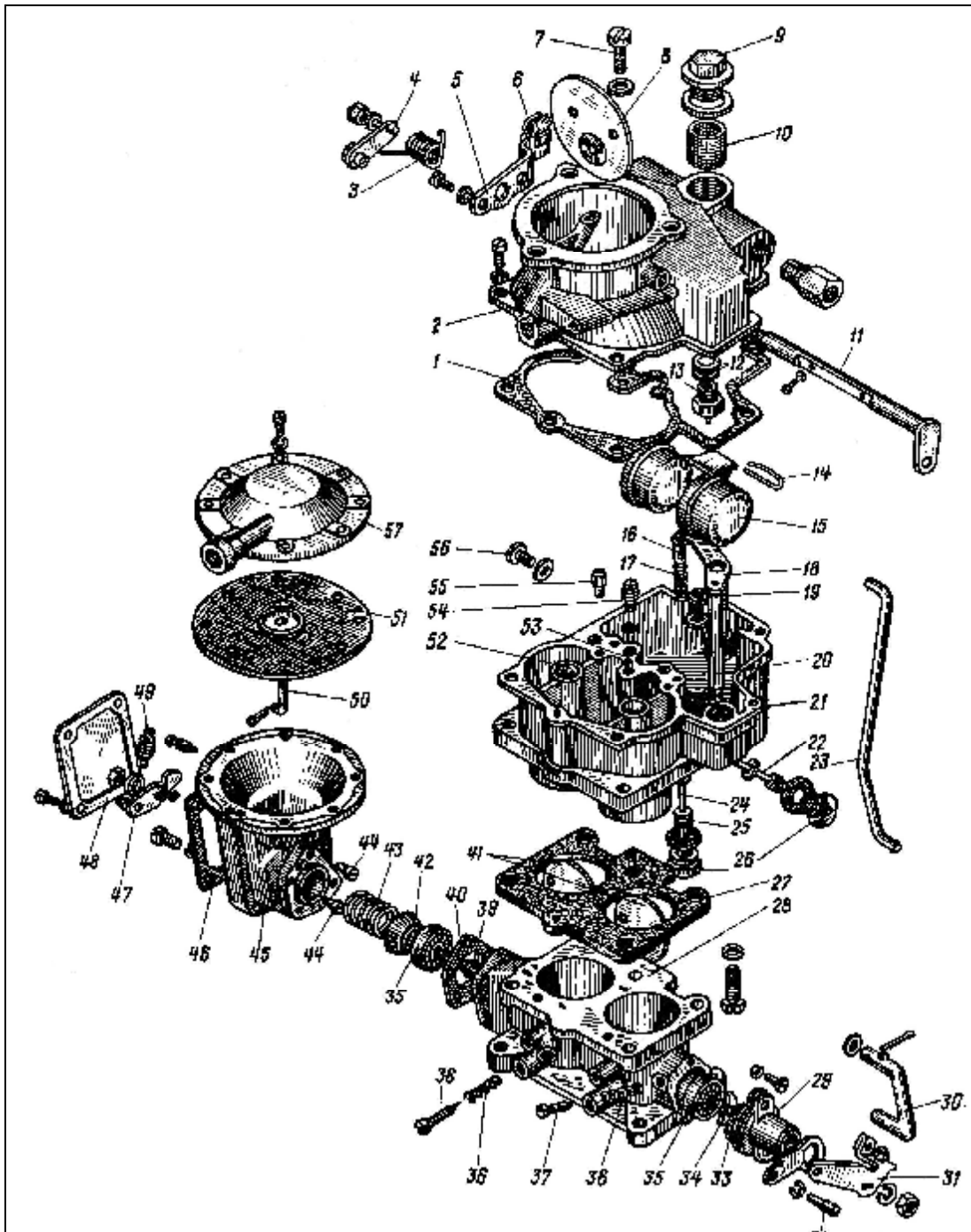
*Thân buồng phao:* Thân buồng phao là nơi chủ yếu để bố trí các hệ thống của bộ chế hòa khí bao gồm: Hai họng khuyếch tán kép, hệ thống phun chính, hệ thống không tải, hệ thống làm đậm và hệ thống tăng tốc.

Hệ thống phun chính gồm: 2 gích lơ xăng chính, 2 gích lơ không khí chính, 2 gích lơ toàn tải, đường dẫn nhiên liệu và khe vòng phun nhiên liệu chính.

Hệ thống không tải gồm: 2 gích lơ không tải (2 gích lơ này định lượng cả xăng và không khí) và đường dẫn nhiên liệu không tải.

Hệ thống làm đậm gồm: Cần van làm đậm, van làm đậm, lò xo, đòn hai vai, đường dẫn nhiên liệu. Miệng phun làm đậm bố trí chung với miệng phun chính.

Hệ thống tăng tốc gồm: Pít tông bơm tăng tốc, van bi nạp, van tăng tốc, đường dẫn nhiên liệu và hai vòi phun tăng tốc.



**Hình 3.12. Cấu tạo bộ chế hòa khí K88A**

1. Phao xăng; 2. Lưới lọc; 3. Van đường xăng vào; 4. Thân buồng phao; 5. Gích lơ xăng chính; 5. Gích lơ không tải; 7. Gích lơ không khí chính; 9. Họng khuyếch tán nhỏ; 10. Vòi phun tăng tốc; 11. Rãnh thông áp; 13. Van gió phụ; 14. Khe vòng; 15. Cần van làm đậm; 15. Cần bơm tăng tốc; 17. Van làm đậm; 19. van bi nạp; 19. Bướm ga; 20. Lỗ phun không tải trên; 21. Vít chỉnh hỗn hợp không tải; 22. Lỗ phun không tải dưới; 23. Thân buồng hỗn hợp; 24. Van tăng tốc. Thân buồng hỗn hợp:

Thân buồng hỗn hợp đúc bằng gang có hai bướm ga lắp cùng một trục trong hai buồng hỗn hợp. Trục bướm ga có một đầu liên hệ với bàn đạp ga và đầu còn lại lắp khớp nối của cơ cấu chấp hành bộ hạn chế tốc độ. Cơ cấu chấp hành bộ hạn chế tốc độ lắp với thân buồng hỗn hợp bằng các vít và ở giữa có đệm làm kín. Bốn lỗ phun không tải, hai lỗ dưới có vít chỉnh hỗn hợp không tải. Ngoài ra còn có lỗ dẫn chân không đến bộ phận cảm biến của cơ cấu điều chỉnh góc đánh lửa sớm theo sức hút chân không.

Các phần của bộ CHK được lắp với nhau bằng vít, giữa có các đệm làm kín.

+ *Nguyên lý hoạt động:*

Quá trình hoạt động của bộ chế hòa khí - K88A gồm 5 chế độ: Chế độ khởi động, chế độ không tải, chế độ tải trung bình, chế độ toàn tải và chế độ tăng tốc.

*Chế độ khởi động:* Bướm gió đóng kín, thông qua dẫn động làm cho bướm ga hé mở. Độ chân không ở họng khuỷech tán nhỏ và phía dưới bướm ga lớn nên hệ thống phun chính và hệ thống không tải cung cấp nhiên liệu cho động cơ khởi động. Khi động cơ đã nổ người lái đưa bướm gió về vị trí mở hoàn toàn. Đường xảng của hệ thống phun chính và hệ thống không tải đi như sau:

Hệ thống phun chính: Xảng từ buồng phao qua gích lơ xảng chính đến gích lơ toàn tải gặp không khí đi vào từ gích lơ không khí chính hoà trộn tạo thành hỗn hợp và phun ra ở khe vòng họng khuỷech tán.

Hệ thống không tải: Xảng từ buồng phao qua gích lơ xảng chính đến gích lơ xảng không tải. Ở gích lơ không tải nhiên liệu hoà trộn với không khí tạo thành hỗn hợp và phun ra ở các miệng phun không tải phía dưới. Do các miệng phun không tải phía trên bướm ga có độ chân không nhỏ nên các miệng hpun này bổ xung thêm một lượng không khí cho các miệng phun không tải phía dưới.

*Chế độ không tải:* Bướm gió mở hoàn toàn, bướm ga tỳ vào vít kênh ga. Độ chân không ở phía dưới bướm ga lớn, ở họng khuỷech tán nhỏ. Hệ thống không tải cung cấp nhiên liệu cho động cơ hoạt động. Đường xảng cung cấp như ở chế độ khởi động.

Quá trình chuyển từ chế độ không tải sang chế độ tải trung bình, độ mở bướm ga tăng dần, các lỗ phun không tải phía trên dần đi vào vùng có độ chân không lớn nên tất cả các lỗ phun không tải cùng cung cấp nhiên liệu làm cho lượng nhiên liệu cung cấp tăng dần. Động cơ chuyển từ chế độ không tải sang chế độ tải trung bình không bị rung dật.

*Chế độ tải trung bình:* Bướm gió mở hoàn toàn, bướm ga mở trung bình. Lượng không khí qua họng bộ chế hòa khí tăng, độ chân không ở họng khuếch tán nhỏ lớn. Hệ thống phun chính cung cấp nhiên liệu cho động cơ hoạt động. Đường xả của hệ thống phun chính đi như sau:

Xăng từ buồng phao qua gích lơ xăng chính đến gích lơ toàn tải gặp không khí đi vào từ gích lơ không khí chính hoà trộn tạo thành hỗn hợp và qua gích lơ toàn tải một lần nữa được hoà trộn với không khí đi vào từ gích lơ không tải rồi phun ra ở khe vòng họng khuếch tán nhỏ.

Trong chế độ này hệ thống không tải không làm việc là do cột nhiên liệu cạnh gích lơ không tải trở thành đường bổ xung không khí cho hệ thống phun chính.

*Chế độ toàn tải:* Bướm gió và bướm ga mở hoàn toàn. Do bướm ga mở hoàn toàn thông qua cơ cấu cần dẫn động đẩy mở van làm đậm. Hệ thống làm đậm bổ xung thêm một lượng nhiên liệu cùng với hệ thống phun chính để động cơ phát ra công suất lớn. Đường xả của hệ thống phun chính và hệ thống làm đậm đi như sau

Hệ thống phun chính: Tương tự như chế độ tải trung bình và còn được bổ xung thêm lượng không khí do hút ngược từ các miệng phun không tải lên.

Hệ thống làm đậm: Xăng từ buồng phao qua van làm đậm vào đường xả chính.

*Chế độ tăng tốc:* Bướm gió mở hoàn toàn. Bướm ga đột ngột mở lớn làm cho vận tốc dịch chuyển của pít tông tăng nên áp suất khoang phía dưới pít tông tăng nhanh, van bi nạp đóng. Nhiên liệu bị nén có áp suất cao theo đường ống dẫn đẩy mở van tăng tốc và phun vào họng bộ chế hòa khí. Hệ thống tăng tốc bổ xung thêm một lượng nhiên liệu cùng với các hệ thống phun chính, làm đậm (khắc phục được hiện tượng nhiên liệu có thể bị loãng do quán tính của xăng và không khí không giống nhau) để động cơ phát ra công suất lớn.

### **3.3 KIỂM TRA, CHẨN ĐOÁN HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU**

Hệ thống nhiên liệu là tập hợp tất cả các bộ phận : bơm nhiên liệu bộ chế hoà khí, các đường ống dẫn, các bầu lọc, các bộ điều tốc và bộ phun sớm,... Có nhiệm vụ : cung cấp hoà khí đúng yêu cầu làm việc của động cơ và tăng công suất cho động cơ.

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.

Vì vậy công việc kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng động cơ cần được tiến hành thường xuyên để đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và nâng cao tuổi thọ của hệ thống nhiên liệu động cơ

### 3.3.1 Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại

#### 3.3.1.1 Nhiệm vụ

Chẩn đoán kỹ thuật hệ thống nhiên liệu là công việc sử dụng các trang thiết bị kỹ thuật và những kinh nghiệm của người cán bộ kỹ thuật, để tiến hành kiểm tra, phân tích và xác định hư hỏng để đánh giá tình trạng kỹ thuật các bộ phận của hệ thống nhiên liệu

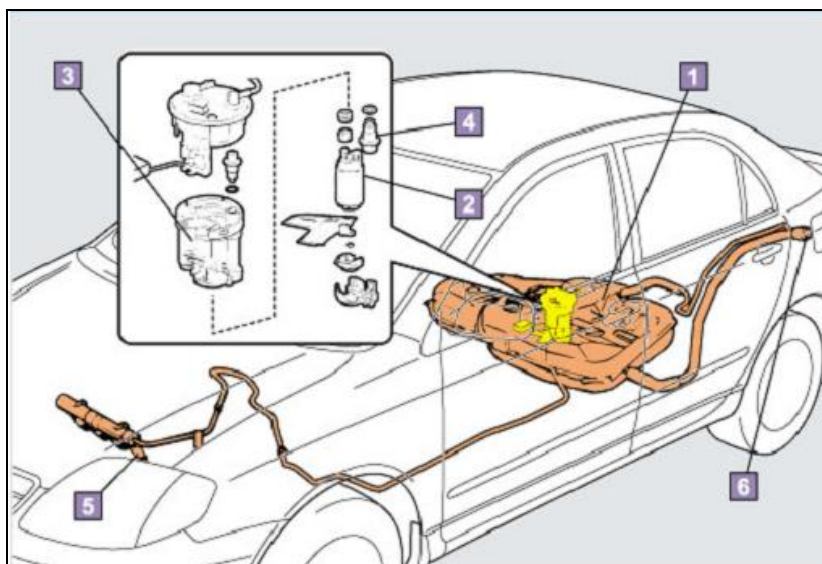
#### 3.3.1.2 Yêu cầu

- Chẩn đoán đúng quy trình, đúng phương pháp và chính xác
- Đảm bảo an toàn trong quá trình chẩn đoán

#### 3.3.1.3 Phân loại

- Chẩn đoán chung
- Chẩn đoán riêng (nhóm chi tiết)

### 3.3.2 Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra chẩn đoán nhiên liệu động cơ xăng



**Hình 3.13. Sơ đồ cấu tạo hệ thống nhiên liệu động cơ xăng**

**\* Các thông số kỹ thuật của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng**

- Độ kín khít của hệ thống
- Các chế độ làm việc của bộ chế hòa khí
- Mức tiêu hao nhiên liệu và chất lượng hoà khí
- Tiếng gõ, ồn trong hệ thống



### \* **Hệ Thống Nhiên Liệu**

Hệ thống nhiên liệu cung cấp nhiên liệu đến động cơ. Ngoài ra, nó còn có chức năng loại bỏ những chất bẩn và bụi cũng như điều chỉnh việc cung cấp nhiên liệu.

#### 1. Bình nhiên liệu

Một bình dùng để lưu trữ nhiên liệu

#### 2. Bơm nhiên liệu

Bơm nhiên liệu từ bình chứa đến động cơ

#### 3. Lọc nhiên liệu

Nó bao gồm có một phần tử lọc để loại bỏ các chất bẩn trong nhiên liệu

#### 4. Bộ điều áp nhiên liệu

Điều chỉnh áp suất nhiên liệu luôn ở một giá trị tối ưu, đảm bảo việc phun nhiên liệu ổn định

#### 5. Vòi phun

Phun nhiên liệu vào đường ống nạp cho các xy lanh tương ứng

#### 6. Nắp bình nhiên liệu

Đậy kín bình nhiên liệu. Có gắn một van để giữ cho áp suất trong bình không đổi

### 3.3.2.1 Hư hỏng và phương pháp chẩn đoán tiếng gõ, ồn của hệ thống nhiên liệu

#### a. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng

<b>Hiện tượng hư hỏng</b>	<b>Nguyên nhân hư hỏng</b>
- Bộ chế hoà khí có tiếng gõ, ồn khác thường. Động cơ hoạt động có tiếng gõ, ồn khác thường ở bộ chế hoà khí	- Các cần dẫn động cong, hoặc mòn - Đặt lửa quá sớm hoặc quá muộn, nổ dội lại bộ chế hoà khí
- Bơm xăng có tiếng gõ, ồn khác thường Động cơ hoạt động có tiếng gõ, ồn khác thường ở cụm bơm xăng, đặc biệt khi tốc độ càng tăng tiếng gõ ồn càng rõ	- Khe hở lớn giữa chốt và càng bơm hoặc mỡ bôi trơn - Càng bơm cong, nứt gãy

#### b. Phương pháp kiểm tra

- Kiểm tra nút rỉ bên ngoài các bộ phận hệ thống
- Vận hành động cơ đến nhiệt độ tiêu chuẩn
- Tiến hành quan sát bên ngoài và nghe âm thanh, bơm xăng và bộ chế hoà khí và thay đổi tốc độ động cơ để xác định rõ tiếng gõ của các chi tiết.

\* Tổng hợp các giá trị âm thanh của các vùng thông qua cường độ, tần số

âm thanh của các vùng nghe để so sánh với các tiêu chuẩn và dùng phương pháp loại trừ dần để xác định được chi tiết hư hỏng.

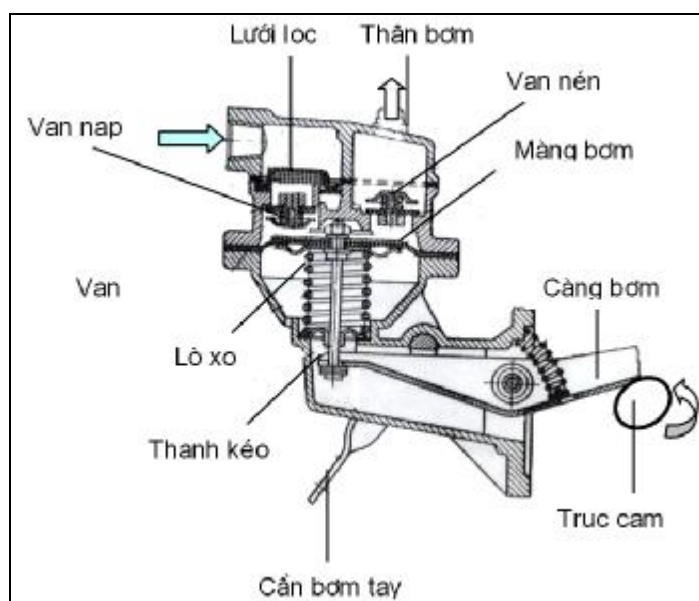
### 3.3.2.3 Kiểm tra các bộ phận cung cấp và độ kín của hệ thống nhiên liệu

#### a. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng

Hiện tượng hư hỏng	Nguyên nhân hư hỏng
- Các bộ phận có sự chảy rỉ nhiên liệu Mức tiêu hao nhiên liệu tăng, có mùi xăng bên ngoài các bộ phận.	- Bơm xăng nút hở. - Các đầu nối và đường ống nứt, chèn hỏng ren. - Các cổ trục và bạc lót mòn nhiều - Đường ống dẫn dầu nứt, hở chảy rỉ dầu
- Bơm xăng không bơm được xăng hoặc bơm xăng yếu Không có cơ xăng đến bộ chế hoà khí, hoặc xăng đến bộ chế hoà khí yếu, áp suất và lưu lượng bơm thấp.	- Màng bơm thủng, thân bơm nút hở lò xo gãy - Màng bơm chùng, lò xo yếu
- Bộ chế hoà khí cung cấp hoà khí quá loãng hoặc chảy xăng Động cơ khó khởi động, công suất giảm, nhiệt độ động cơ tăng	- Bộ chế hoà khí nứt, hở hoặc vành bề mặt lắp ghép - Các đường ống chân không, thùng hở - Mòn vành van kim, gây chảy xăng

#### b. Phương pháp kiểm tra

- Kiểm tra các vết nứt, chảy rỉ bên ngoài các bộ phận hệ thống nhiên liệu



**Hình 3.14. Sơ đồ cấu tạo bơm xăng**

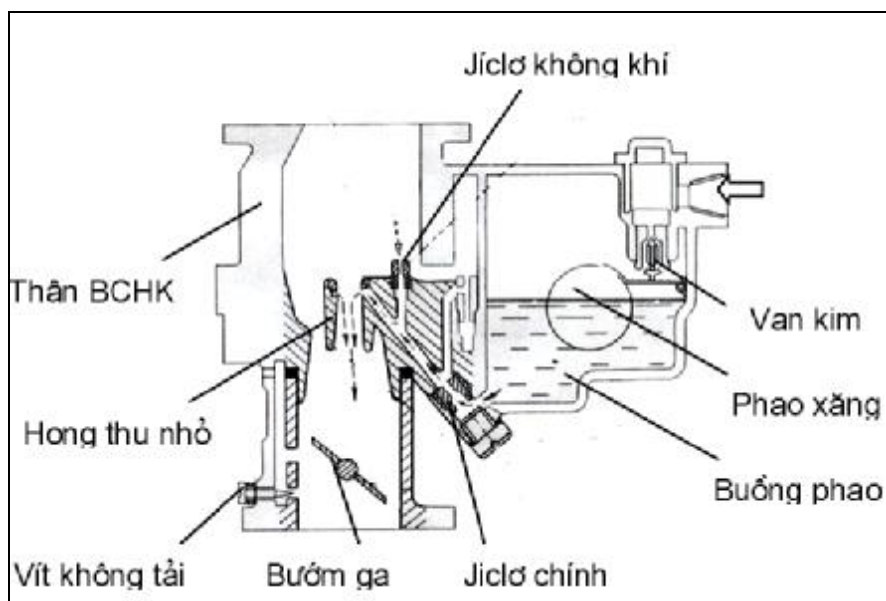
- Vận hành động cơ và kiểm tra bên ngoài các đường ống, bơm xăng và bộ chế hoà khí

\* Tiến hành kiểm tra bên ngoài và kiểm tra độ kín riêng từng bộ phận phương pháp loại trừ dần để xác định được chi tiết hư hỏng.

### 3.3.2.4 Kiểm tra chẩn đoán bộ chế hoà khí

a. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.

Hiện tượng hư hỏng	Nguyên nhân hư hỏng
<p>- Động cơ không nổ được khi mở hết bướm gió Đóng bướm gió động cơ nổ bình thường, nhưng khi mở hết bướm gió và tăng ga động cơ chết máy.</p>	<p>- Đường ống nạp, hoặc bộ chế hoà khí vênh, nứt hở nhỏ. - Thiếu nhiên liệu, mức xăng điều chỉnh thấp. - Tắc bản vòi phun chính.</p>
<p>- Động cơ khởi động nổ được, nhưng không chạy không tải được Động cơ khởi động nổ bình thường, nhưng không nổ được ở chế độ không tải, chỉ hoạt động được ở tốc độ cao.</p>	<p>- Đường ống nạp, hoặc bộ chế hoà khí vênh, nứt hở nhỏ. - Mức xăng điều chỉnh cao, dư xăng, hoặc tắc gicơ không khí. - Tắc bản đường xăng không tải</p>
<p>- Động cơ hoạt động yếu ở chế độ tải lớn Tăng tốc chậm, không đạt tốc độ lớn nhất, có nhiều khói trắng. Hoặc khí xả nhiều khói đen, có mùi xăng và nhiều tiếng nổ.</p>	<p>- Bơm làm đậm mòn hỏng, thiếu xăng, hoặc vòi phun làm đậm tắc bản. - Dư xăng, do bơm làm đậm điều chỉnh sai,</p>
<p>- Động cơ hoạt động yếu ở chế độ tăng tốc Tăng tốc chậm, không đạt tốc độ lớn nhất, có nhiều khói trắng.</p>	<p>- Bộ chế hoà khí nứt, hở hoặc vênh bề mặt lắp ghép - Bơm tăng tốc mòn hỏng, thiếu xăng - Vòi phun tăng tốc tắc bản</p>
<p>- Động cơ tiêu hao nhiều nhiên liệu Nhiên liệu tiêu hao nhiều so với bình thường, khí xả nhiều có màu đen và có mùi xăng.</p>	<p>- Bộ chế hoà điều chỉnh sai, mức xăng cao hoặc mòn nhiều - Bơm tăng tốc và bơm làm đậm điều chỉnh sai - Các gicơ mòn nhiều, hoặc bướm gió kẹt đóng</p>



**Hình 3.15. Sơ đồ cấu tạo bộ chế hoà khí**

*b. Phương pháp kiểm tra*

- Kiểm tra các vết nứt, chảy rỉ bên ngoài các bộ phận hệ thống nhiên liệu
- Vận hành động cơ và kiểm tra hoạt động của bộ chế hoà khí ở các chế độ của động cơ

- Quan sát và phân tích khí xả của động cơ

\* Tiến hành kiểm tra bên ngoài các bộ phận và kiểm tra bộ chế hoà khí theo phương pháp loại trừ dần để xác định được tiết hư hỏng.

### 3.3.3 Thực hành chẩn đoán hệ thống nhiên liệu

#### 3.3.3.1 Quy trình chẩn đoán

*a. Chuẩn bị*

\* *Dụng cụ:*

- Dụng cụ tháo lắp động cơ
- khay đựng dụng cụ, chi tiết
- Giá nâng cầu xe, kích nâng và gối chèn kê lốp xe.
- Đồng hồ so, kính phóng đại
- Pan me, thước cặp, căn lá
- Đồng hồ đo áp suất nén, đo áp suất dầu bôi trơn, đo nhiệt độ,...
- Thiết bị nghe dò âm thanh
- Thiết bị kiểm tra công suất, thiết bị kiểm tra cân chỉnh bơm cao áp, kiểm tra hệ thống nhiên liệu động cơ xăng, thiết bị phân tích khí xả.

\* *Vật tư:*

- Giẻ sạch
- Giấy nhám
- Nhiên liệu vận hành, nhiên liệu rửa, dầu mỡ bôi trơn, nước làm mát

- Chi tiết thay thế và các joăng đệm,....
- Tài liệu phát tay về các quy trình và tra cứu các yêu cầu kỹ thuật kiểm tra và chẩn đoán động cơ.

- Bố trí nơi làm việc cho nhóm học viên đủ diện tích, ánh sáng và thông gió.

*b. Thực hành kiểm tra chẩn đoán*

**\* Làm sạch động cơ và ô tô**

- Kê chèn bánh xe và kéo phanh tay ở vị trí an toàn
- Dùng nước và khí nén làm sạch bên ngoài các cụm tổng thành động cơ và ô tô

**\* Kiểm tra bên ngoài các cụm chi tiết**

- Dùng kính phóng đại quan sát các vết nứt gãy và vết chảy rỉ bên ngoài các bộ phận và chi tiết của hệ thống nhiên liệu của động cơ.

- Kiểm tra mức nhiên liệu, mức dầu và mức nước làm mát động cơ

**\* Kiểm tra khi vận hành động cơ**

- Vận hành động cơ
- Kiểm tra sự hoạt động của động cơ ở các chế độ của động cơ
- Kiểm tra tiếng gõ của các cụm bơm nhiên liệu, bơm cao áp (bộ chế hoà khí), vòi phun cao áp...
- Kiểm tra quan sát các vết nứt gãy và vết chảy rỉ bên ngoài các bộ phận sau vận hành.

**\* Tổng hợp số liệu và xác định hư hỏng**

- Tổng hợp số liệu
- Phân tích và xác định hư hỏng

**3.3.3.2 Thực hành kiểm tra chẩn đoán kỹ thuật hệ thống nhiên liệu xăng**

*a. Kiểm tra độ kín của hệ thống nhiên liệu*

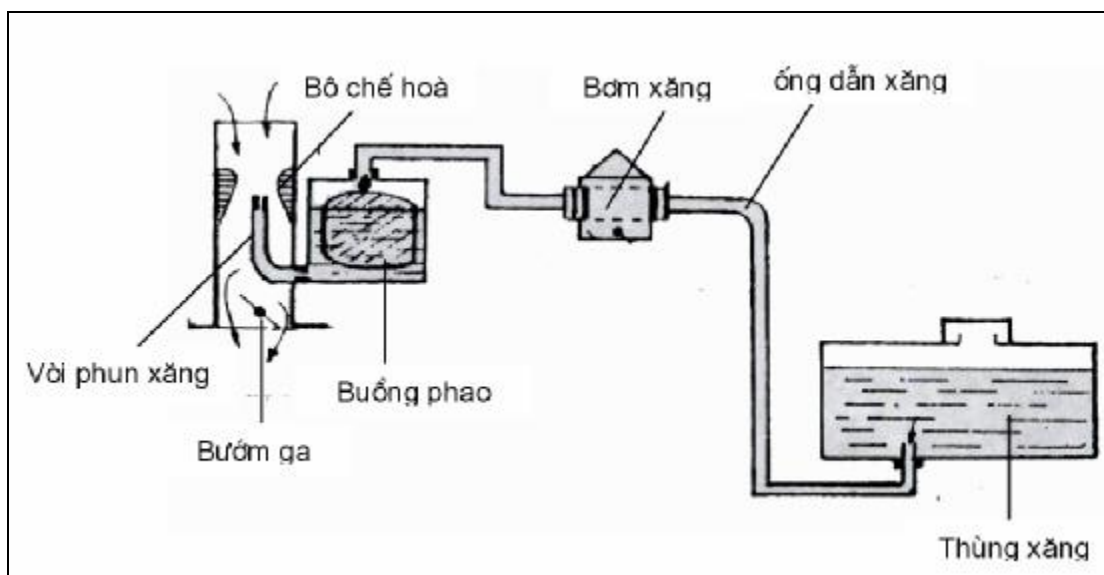
- Quan sát sự rò rỉ dầu bên ngoài các đường ống dẫn nhiên liệu, bơm xăng, bầu lọc và bộ chế hoà khí.

- Bơm tay nhiên liệu kiểm tra lưu lượng của nhiên liệu
- Kiểm tra khả năng lẫn nước và không khí trong nhiên liệu tại bầu lọc và bơm cao áp

- Vận hành động cơ và qua sát sự chảy rỉ bên ngoài các đường ống và đầu nối...

\* Nếu có sự chảy rỉ nhiên liệu bên ngoài hệ thống, do các bộ phận nứt, lỏng ren các đầu nối, hoặc vênh bề mặt lắp

\* Để xác định chính xác chi tiết hư hỏng cần phải dùng phương pháp loại trừ dần từng hư hỏng bộ phận hoặc chi tiết trong hệ thống.



**Hình 3.16. Kiểm tra độ kín của hệ thống nhiên liệu**

\* Nếu có sự chảy rỉ nhiên liệu bên ngoài hệ thống, do các bộ phận nứt, lỏng ren các đầu nối, hoặc vênh bề mặt lắp

\* Để xác định chính xác chi tiết hư hỏng cần phải dùng phương pháp loại trừ dần từng hư hỏng bộ phận hoặc chi tiết trong hệ thống.

*b. Kiểm tra áp suất, và lưu lượng của hệ thống cung cấp nhiên liệu*

\* **Kiểm tra áp suất và lưu lượng của bơm xăng**

- Kiểm tra mức nhiên liệu trong thùng đầy đủ
- Bơm tay hoặc vận hành động cơ
- Kiểm tra mức xăng trong buồng phao qua cửa sổ hoặc qua vít kiểm tra trên bộ chế hoà khí.

- Loại bơm xăng bằng điện : khi bật khoá điện, lắng nghe tiếng bơm hoạt động cho đến khi mức xăng đủ yêu cầu, rơ le bơm sẽ cắt hoạt động và không còn tiếng hoạt động của bơm.

\* **Kiểm tra độ chân không và áp suất của bơm xăng**

- Bằng cách lắp đồng hồ chân không lắp trên đường ống của bơm có buồng chân không. Khi động cơ làm việc ở tốc độ 1000 vòng/ phút, thì độ chân không ổn định ở 27 Kpa. Kiểm tra áp suất trên đường ống từ bơm đến bộ chế hoà khí, bơm tay cho đến lúc xăng đầy trong đường ống hoặc cho động cơ hoạt động ở chế độ chạy chậm (600 vòng/phút). Theo dõi đồng hồ áp suất phải ổn định không được nhỏ hơn (28 – 40) KPa.

\* **Kiểm tra lưu lượng của bơm xăng**

- Bằng cách cho động cơ hoạt động ở tốc độ (800 -1000) vòng/phút, lượng nhiên liệu phải bơm được (120 – 480) ml.

- + Nếu áp suất và lưu lượng không thấp hơn tiêu chuẩn chứng tỏ : mang bơm chùng, bầu lọc tắc bẩn, đường ống nứt hở, hoặc lò xo yếu.

+ Để xác định chính xác chi tiết hư hỏng cần phải dùng phương pháp loại trừ dần từng hư hỏng bộ phận hoặc chi tiết trong hệ thống.

### c. Kiểm tra bộ chế hoà khí

#### \* Kiểm tra chế độ khởi động và chế độ không tải

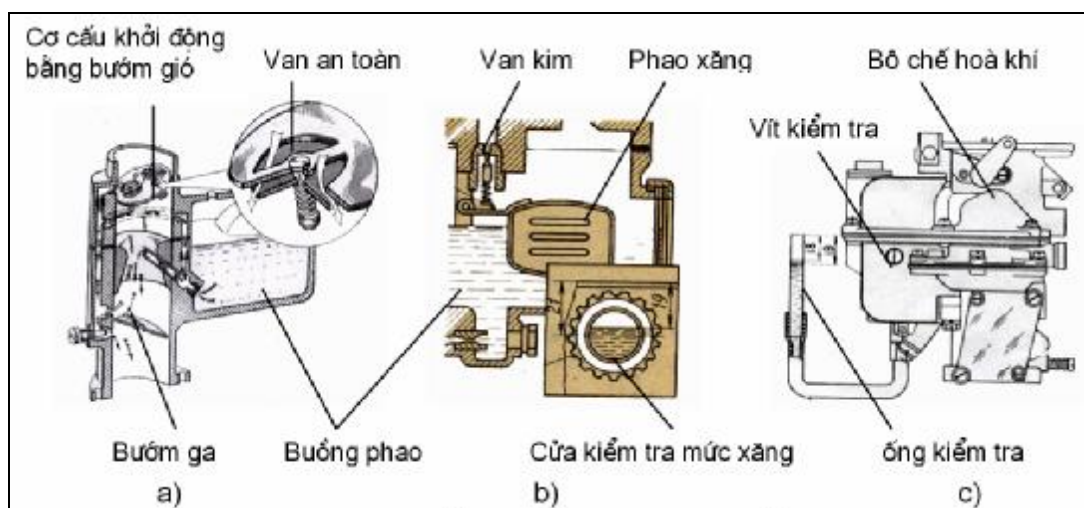
- Kiểm tra mức nhiên liệu trong thùng đầy đủ
- Bơm tay hoặc vận hành động cơ
- Kiểm tra mức xăng trong buồng phao qua cửa sổ hoặc qua vít kiểm tra.
- Đóng bướm gió khởi động động cơ nổ bình thường, nhưng khi mở hết bướm gió và tăng ga động cơ chết máy. Nguyên do : bộ chế hoà khí vênh hờ, hoặc đường ống nạp nút hờ nhỏ, mức xăng điều chỉnh thấp, bướm ga kẹt, hoặc tắc bản đường xăng không tải, làm cho hệ thống thiếu xăng, hoà khí quá loãng.

- Động cơ nổ máy được, nhưng chỉ làm việc ở tốc độ cao nguyên do : Mức xăng điều chỉnh cao, dư xăng, hoặc tắc gic lơ không khí, tắc bản đường xăng không tải, đường ống nạp, hoặc bộ chế hoà khí nút hờ nhỏ, làm cho hệ thống dư xăng, hoà khí quá đậm.

+ Động cơ hoạt động ổn định trong thời gian dài, không rung giật ở tốc độ giới hạn (700 – 1200) vòng/ phút, khí xả không màu hay màu xanh nhạt và không có mùi xăng, tăng ga đột ngột và thả bàn đạp ga nhưng động cơ không chết máy. Chứng tỏ hệ thống không tải hoạt động bình thường.

- Lắp thiết bị kiểm tra khí xả vào ống xả động cơ

- Vận hành động cơ và tăng dần tốc độ động cơ đến các chế độ tải...



**Hình 3.17. Kiểm tra mức xăng trong buồng phao**

a) Hệ thống khởi động và không tải; b & c) Kiểm tra mức xăng

b. Kiểm tra khí xả của động cơ

- Thống kê các số đo chất lượng của khí xả trên thiết bị và so sánh với các tiêu chuẩn kỹ thuật để xác định tình trạng kỹ thuật của hệ thống nhiên liệu.

- Nếu không có thiết bị chuyên dùng có thể quan sát màu sắc khí xả và xác định tình trạng kỹ thuật của hệ thống nhiên liệu.

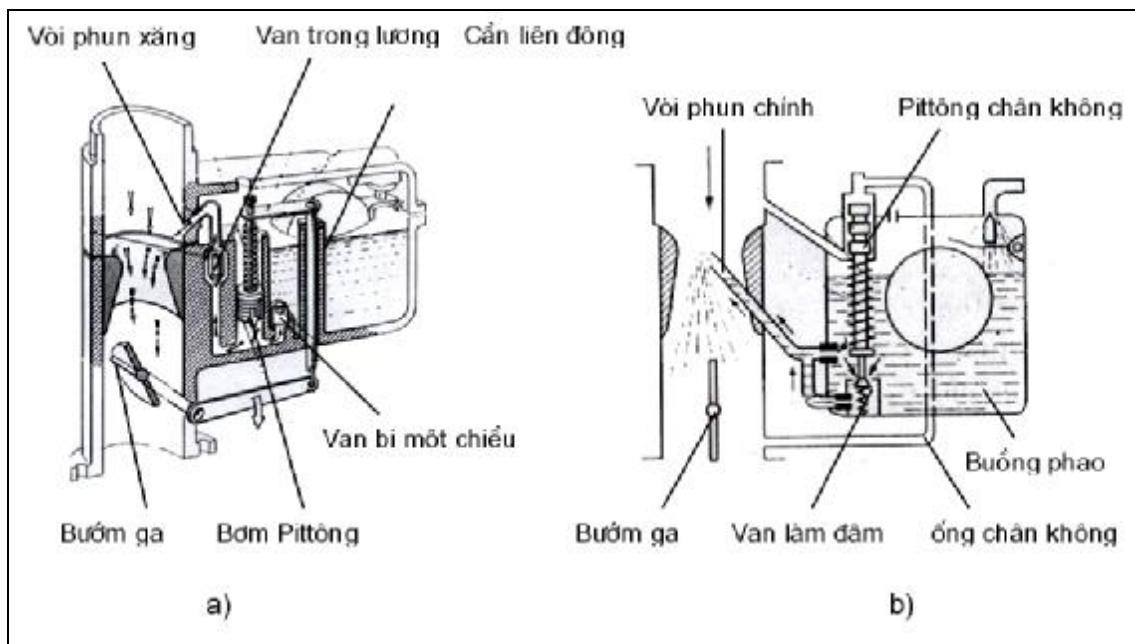
+ Nếu khí xả động cơ có nhiều khói trắng, do thiếu xăng, hở đường ống nạp hoặc vòi phun làm đậm tắc bẩn.

+ Nếu khí xả động cơ có nhiều khói đen hoặc xám đen, do dư xăng, mòn pittông, xéc măng và xy lanh hoặc vòi phun làm đậm tắc bẩn.

+ Nếu khí xả động cơ có màu xanh nhạt hoặc không màu, không mùi chứng tỏ động cơ và hệ thống nhiên liệu làm việc tốt.

**\* Kiểm tra chế độ tải lớn và tăng tốc**

- Kích nâng ô tô hoặc động cơ và lắp đồng hồ đo tốc độ
- Vận hành động cơ
- Tăng dần tốc độ động cơ đến tốc độ tối đa để kiểm tra chế độ tải lớn của bộ chế hoà khí.



**Hình 3.18. Cấu tạo bơm tăng tốc và bơm làm đậm**

a) Bơm tăng tốc bằng cơ khí; b) Bơm làm đậm bằng chân không

- Tăng nhanh (vù ga đột ngột) tốc độ động cơ, kiểm tra chế độ tăng tốc.

+ Nếu tăng dần tốc độ động cơ đến tốc độ tối đa, nhưng tăng tốc chậm, không đạt tốc độ lớn nhất, có nhiều khói trắng, do thiếu xăng hoặc vòi phun làm đậm tắc bẩn.

+ Nếu tăng tốc độ động cơ đột ngột, làm cho số vòng quay tăng nhanh, khí xả có màu xanh đậm sau đó trở về không màu, chứng tỏ hệ thống tăng tốc hoạt động tốt. nhưng tăng tốc chậm, do thiếu xăng và bơm tăng tốc hỏng.

+ Để xác định chính xác chi tiết hư hỏng cần phải dùng phương pháp loại trừ dần từng hư hỏng bộ phận hoặc chi tiết trong hệ thống.

**\* Xác định mức tiêu hao nhiên liệu**

- Dùng thiết bị bệ thử công suất : xác định mức tiêu hao nhiên liệu trong 1



giờ, khi ô tô kéo tải (90 – 95)% công suất lớn nhất của động cơ.

- Vận hành ô tô trên đường và xác định mức tiêu hao nhiên liệu trong 1 giờ, hoặc số km xe vận hành cho 1 lít nhiên liệu.

\* Nếu lượng nhiên liệu tiêu hao lớn hơn định mức, chứng tỏ bộ chế hoà khí mòn gicơ, hoặc điều chỉnh sai, hoặc mòn hồng nhôm pittông và xéc măng...

\* Để xác định chính xác chi tiết hư hỏng cần phải dùng phương pháp loại trừ dần từng hư hỏng bộ phận hoặc chi tiết trong hệ thống.

### **3.4 HIỆN TƯỢNG, NGUYÊN NHÂN HƯ HỎNG VÀ PHƯƠNG PHÁP BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA BỘ CHẾ HOÀ KHÍ**

#### **3.4.1 Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng**

##### **3.4.1.1 Hỗn hợp đốt quá nghèo**

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

+ *Nguyên nhân:*

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

##### **3.4.1.2 Hỗn hợp quá giàu**

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

+ *Nguyên nhân hỗn hợp quá giàu:*

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

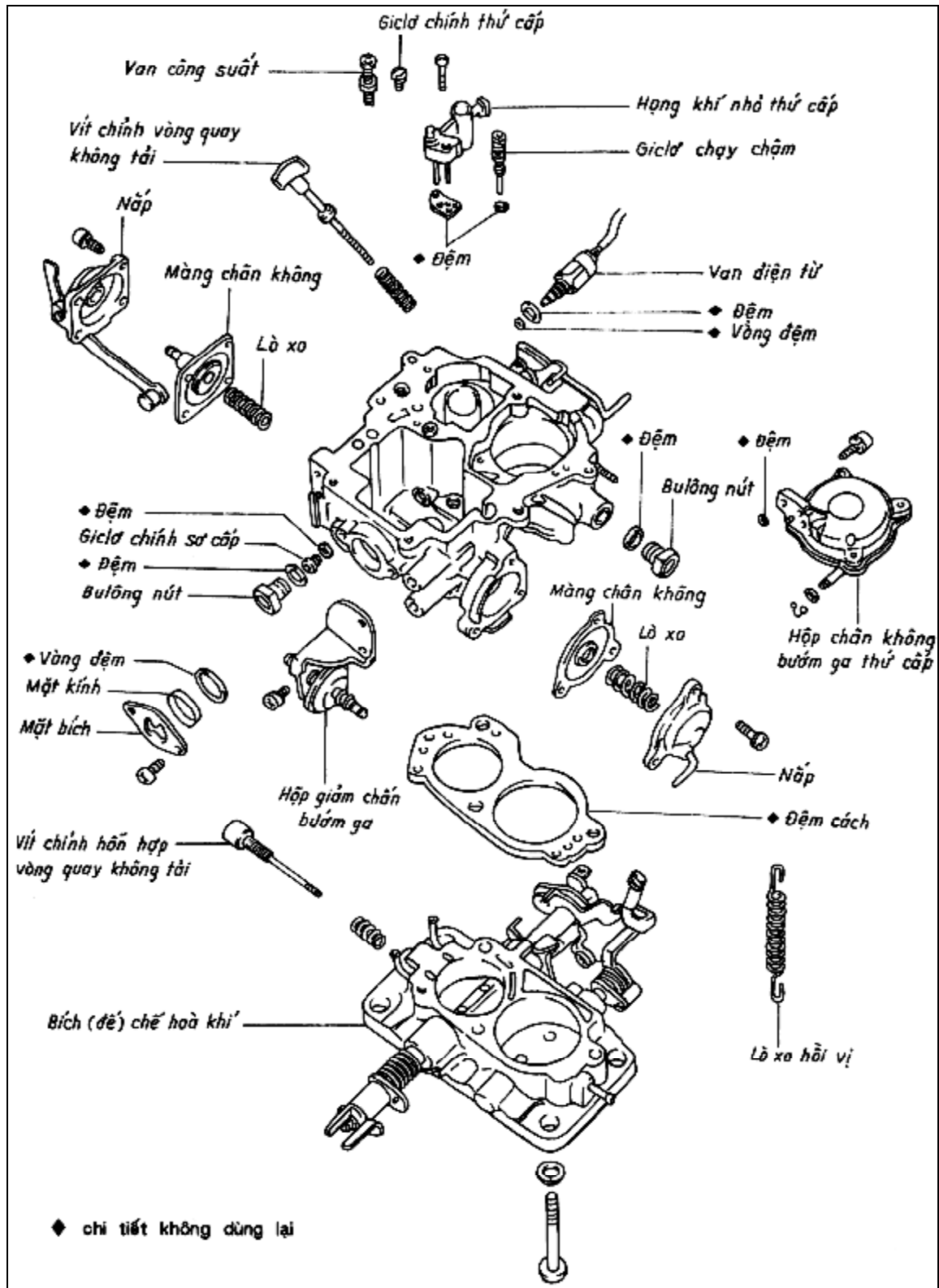
##### **3.4.1.3 Động cơ không phát huy toàn bộ công suất**

Động cơ làm việc bị nghẹt.

+ *Nguyên nhân:*

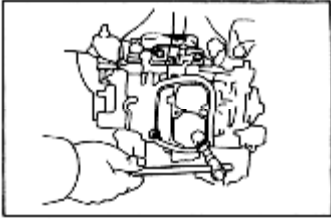
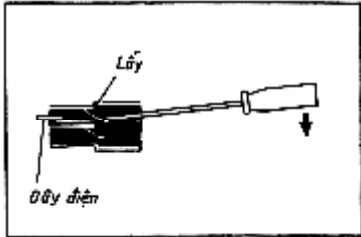

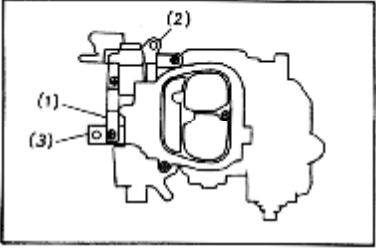
- Động cơ không đủ nhiên liệu đốt vì mở bơm ga không được hoàn toàn.

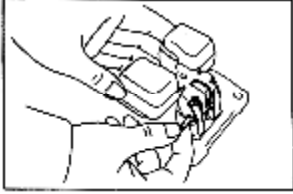
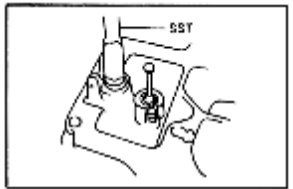
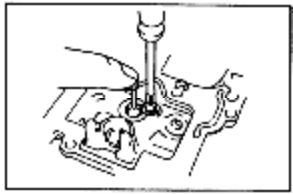

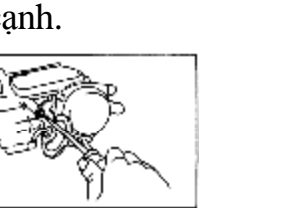

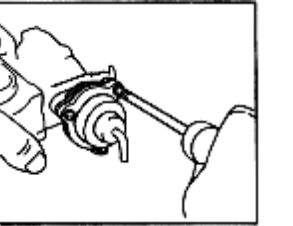



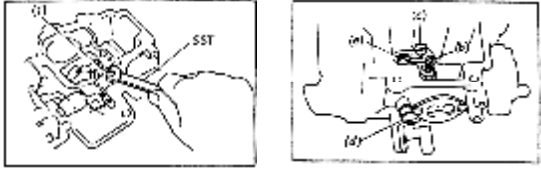


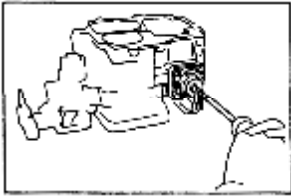


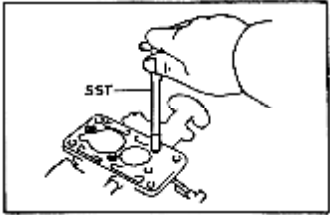
Hình 3.20. Tháo rời của thân và đế bộ chế hoà khí trên động cơ Toyota 1RZ, 2RZ

## a. Quy trình tháo

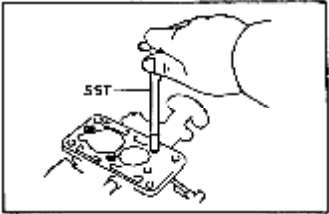
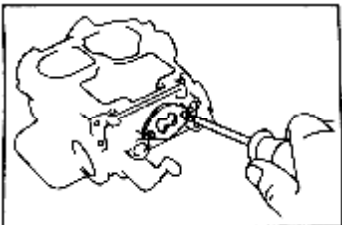
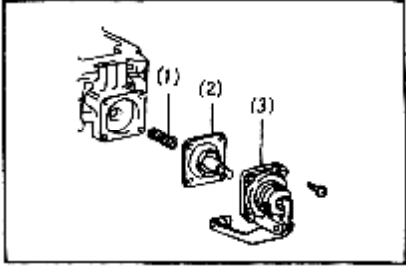
TT	Nội dung	Hình vẽ - Yêu cầu kỹ thuật
1	<p>Tháo bầu lọc không khí, tháo dây ga, dây le gió.</p> <p>Tháo rắc cắm, các van điện từ. Tháo các đường ống chân không. Tháo ống dẫn xăng.</p>	<p>Dùng clê dẹt và kim mỏ nhọn.</p>
2	<p>Tháo bộ chế hoà khí khởi động cơ. Tháo 4 đai ốc bắt chân bộ chế hoà khí nhắc bộ chế hoà khí cùng gioăng đệm ra.</p>	<p>Tay công và tuýp 12, 14.</p> 
3.	<p>Tháo các đầu dây điện khỏi rắc cắm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Dùng tuôcnovit đè vào lẫy hãm kéo đầu dây ra.</li> <li>+ Tháo dây điện ra khỏi kẹp.</li> </ul>	 <p>Tuôcnovit 2 cạnh.</p>
4.	<p>Tháo nắp bộ chế hoà khí, tháo cần nối khởi cơ cấu mở bướm gió.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tháo cần nối khởi cam vòng quay không tải nhanh, tháo lò xo.</li> <li>+ Tháo 5 vít bắt thân và nắp bộ chế hoà khí.</li> <li>+ Tháo tấm thanh hãm số 1 tháo giá đỡ số 2. Tháo thanh giữ số 3. Nhấc cụm nắp bộ chế hoà khí cùng đệm ra ngoài.</li> </ul>	<p>Dùng kim mỏ nhọn và tuôcnovit 4 cạnh.</p>  

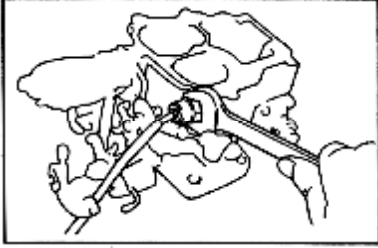
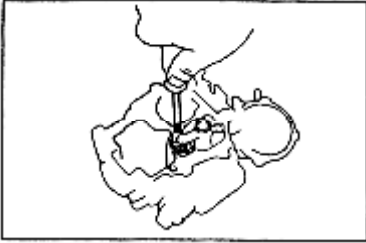
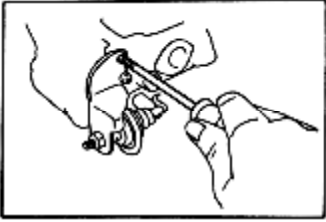
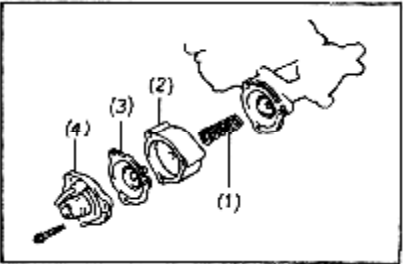
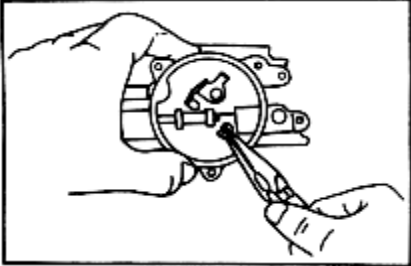
5.	Tháo phao và van kim 3 cạnh. Tháo chốt phao và phao rồi lấy van kim ra.	Dùng tay và kìm mỏ nhọn.	
6.	Tháo đế van kim và lấy đệm ra.	Dùng tuốcnovit 2 cạnh hoặc clê dẹt 12.	
7.	Tháo piston làm đậm. Nới lỏng vít hãm, lấy ngón tay giữ piston tay kia xoay đệm hãm. Lấy piston và lò xo ra.	Dùng tuốcnovit 4 cạnh, panh kẹp.	
8.	Tháo van thông hơi, van xăng. Tháo van, 3 vít bắt. Tháo đệm ra ngoài	Tuốcnovit 4 cạnh.	
9.	Tháo cơ cấu mở bướm gió. Tháo vít giữ và nhấc cơ cấu mở bướm gió ra. Tháo chốt chẻ.	Tuốcnovit 4 cạnh.	
10.	Tháo cuộn sợi điều khiển bướm gió tự động. Tháo 2 vít và giá bắt. Tháo 3 vít, vòng kẹp, đệm.	Tuốcnovit 4 cạnh.	
11.	Tháo cơ cấu chống sắc xăng loại màng kép. + Tháo vít, nắp màng chân không ngoài, lò xo và thân giữa. + Tháo vòng hãm chữ E, chốt		

	chặn đế lò xo và nâng chân không ra.	Tuốcnovit 4 cạnh. và kìm mỏ nhọn.
12.	Tháo hộp giảm chấn bướm ga. Tháo 2 vít và lấy hộp ra.	Tuốcnovit 4 cạnh. 
13.	Tháo các giclơ và van làm đậm. Tháo giclơ không tải (1). Tháo van làm đậm (b). Tháo giclơ chính thứ cấp (c). Tháo bulông và đệm (d). Tháo giclơ chính sơ cấp và đệm (e).	Clê dẹt và tuốcnovit phù hợp. 
14.	Tháo họng khuếch tán nhỏ thứ cấp. Tháo 2 vít, tháo họng nhỏ thứ cấp và đệm.	Tuốcnovit 4 cạnh. 
15.	Tháo van điện từ cắt xăng cùng xăng ra.	Clê dẹt. 
16.	Tháo hộp chân không bướm ga thứ cấp. Tháo lò xo, tháo 2 vít bắt, tháo cần nối và lấy hộp chân không ra.	Tuốcnovit 4 cạnh.
17.	Tháo bơm tăng tốc: Tháo 4 vít bắt bơm, lấy màng chân không và lò xo ra	Tuốcnovit 4 cạnh panh kẹp. 
18.	Tháo bơm tăng tốc phụ: Tháo 3 vít bắt, lấy nắp bơm, lò xo và màng chân không ra.	Tuốcnovit 4 cạnh.
19.	Tháo cửa quan sát mức xăng (cửa sổ). Tháo 2 vít, lấy cửa	Tuốcnovit 4 cạnh.

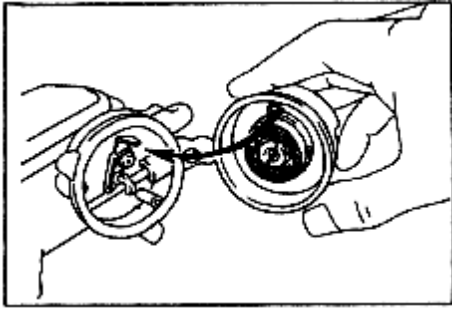
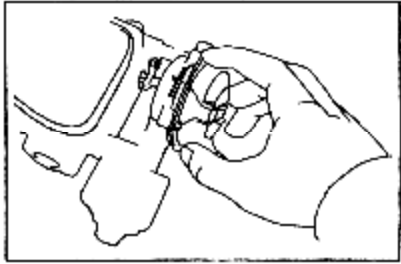
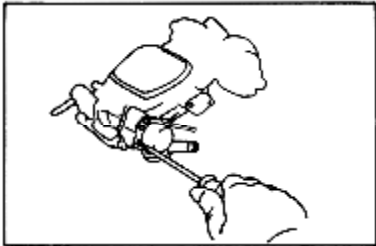
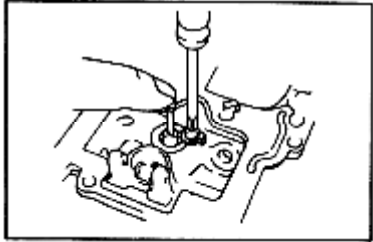
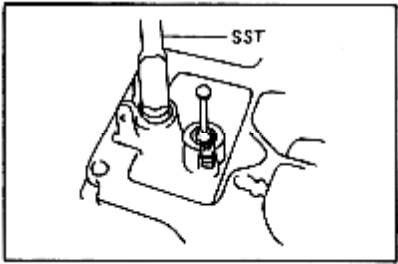
	quan sát mặt kính và vòng đệm ra.	
20.	Tháo 3 vít. Tách thân và đế bộ chế hoà khí ra. Lấy đệm cách nhiệt ra.	Tuýp và tay công. 

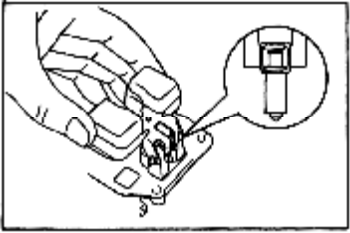
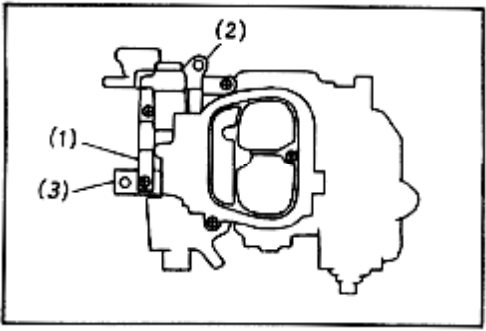

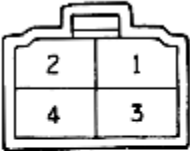
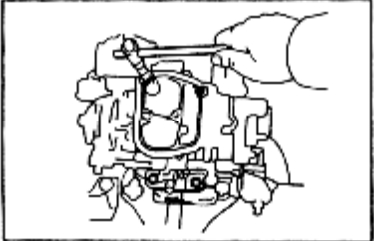
*b. Quy trình lắp*


TT	Nội dung công việc	Hình vẽ - Yêu cầu kỹ thuật
1.	Lắp thân và đế bộ chế hoà khí. Lắp đệm cách nhiệt và đế bộ chế hoà khí vào thân. Lắp 3 vít cố định.	Tuýp và tay công. 
2.	Lắp cửa quan sát mức xăng. Lắp đệm làm kín và mặt kính. Lắp 2 vít cố định.	Tuốcnovit 4 cạnh. 
3.	Lắp bơm tăng tốc phụ. Lắp màng bơm (1), lò xo (2) và nắp bơm (3). Bắt 3 vít cố định.	 Tuốcnovit 4 cạnh, panh kẹp.
4.	Lắp bơm tăng tốc, lắp lò xo, màng bơm, nắp bơm. Bắt 4 vít cố định.	Tuốcnovit 4 cạnh.
5.	Lắp cần nối, bắt chặt hộp chân không bướm ga thứ cấp. Lắp lò xo hồi vị	Tuốcnovit 4 cạnh

6.	Lắp van điện từ cắt xăng. Lắp vòng đệm vào van điện từ. Lắp van và đệm vào thân chế hoà khí.	Clê dẹt. 
7.	Lắp họng khuếch tán nhỏ thứ cấp. Lắp đệm vào họng khuếch tán. Bắt 2 vít cố định.	Tuốcnovit 4 cạnh, kìm mỏ nhọn. 
8.	Lắp các giclơ và van làm đậm. Lắp giclơ chính thứ cấp (a), lắp giclơ sơ cấp (b), lắp lò xo van làm đậm (c). Lắp bulông và nút vào đệm (d). Lắp giclơ chạy không tải (e).	Clê dẹt, tuốcnovit 2 cạnh.
9.	Lắp hộp giảm chân bướm ga vào thân chế hoà khí bằng 2 vít.	 Tuốcnovit 4 cạnh.
10.	Lắp cơ cấu mở bướm gió. Loại màng kép: Lắp màng chân không trong, để lò xo vòng hãm chữ E. Lắp thân lò xo màng chân không ngoài và nắp. Bắt 3 vít cố định.	Tuốcnovit 4 cạnh, kìm mỏ nhọn.  



11.	Lắp cuộn sưởi điều khiển bướm gió tự động. Lắp vòng đệm, làm chùng đầu lò xo lưỡng kim với đầu cần đẩy. Lắp cuộn sưởi vào cho vạch trên vỏ bộ chế hoà khí và vạch trên nắp cuộn sưởi trùng nhau. Lắp 3 vít vào cùng với vạch kẹp.	 <p>Tuốcnovit 4 cạnh, kìm mỏ nhọn.</p>
12.	Lắp cơ cấu mở bướm gió, bắt các vít cố định.	 <p>Tuốcnovit 4 cạnh, kìm mỏ nhọn.</p>
13.	Lắp van thông hơi xăng cùng đệm vào. Bắt 3 vít cố định.	<p>Tuốcnovit 4 cạnh.</p> 
14.	Lắp piston làm đệm, lắp lò xo và piston vào lỗ. Đặt đệm hãm vào và lắp vít hãm cố định vào.	<p>Tuốcnovit 4 cạnh và panh kẹp.</p> 
15.	Lắp đế van kim cùng đệm vào đường xăng vào	 <p>Tuốcnovit 2 cạnh</p>

16.	<p>Lắp van kim và van xăng, lắp lò xo và chốt vào van kim, lấy dây lò xo kẹp lại. lắp cùng van kim vào phần lưỡi gà của phao. Lắp phao vào vị trí và cài chốt phao.</p>	 <p>Kìm mở nhọn.</p>
17.	<p>Lắp nắp chế hoà khí: lắp thanh đỡ (1), thanh đỡ (2), tấm bảng số (3). Lắp 5 vít cố định. Lắp lò xo. Nối các cần nối, lò xo vào cơ cấu mở bướm gió cụm vòng quay không tải nhanh. Kẹp lại đường dây điện</p>	 <p>Tuốcnovit 4 cạnh và kìm mở nhọn.</p> 
18.	<p>Nối các dây dẫn vào rắc cắm. Đưa các dây dẫn vào ổ rắc cắm và cài lại.</p>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Van điện từ cắt xăng (Đen)</li> <li>2. DVCV</li> <li>3. Van điện từ cắt xăng (Trắng và đen)</li> <li>4. Cuộn sưởi kích hoạt bướm gió</li> </ol> <p>Tuốcnovit 2 cạnh.</p>
19.	<p>Lắp chế hoà khí lên cổ hút: Đặt đệm làm kín lên cổ hút. Lắp đai ốc bắt chân chế hoà khí.</p>	 <p>Khẩu tuýp và tay công.</p>

20.	Lắp ống dẫn xăng. Lắp các đường ống chân không, lắp dây ga, dây le gió. Lắp bầu lọc không khí, lắp rắc cắm rời vào các van điện từ.	Kìm mỏ nhọn, clê dẹt 
-----	---	---

### 3.4.2.2 Quy trình tháo lắp bộ chế hoà khí K22G ở động cơ Gat 51









**Hình 3.21. Các chi tiết và cụm chi tiết của bộ chế hoà khí**



1. Nắp bộ chế hoà khí; 2. Phao xăng; 3,14: Các vít; 4. Thân bộ chế hoà khí; 5. Vòi phun; 6. Gic lơ chính; 7. Cụm vít điều chỉnh; 8,12. Bulông; 9. Đế bộ chế hoà khí; 10. Cơ cấu mở bướm ga; 11. Bộ hạn chế tốc độ; 13. Họng khuếch tán; 15. Bơm tăng tốc; 16. Cơ cấu mở bướm gió.

#### a. Quy trình tháo.


TT	Nội dung	Hình vẽ - Yêu cầu kỹ thuật
1	Tháo bầu lọc không khí, tháo	Dùng clê dẹt, kìm mỏ nhọn.





	dây ga, dây le gió.	
2	Tháo đường ống dẫn xăng, ống chân không.	Dùng tuốcnovit clê dẹt, kìm mỏ nhọn. Chú ý: Tránh làm móp bẹp các đường ống.
3	Tháo 2 đai ốc bắt chặt bộ chế hoà khí với đường ống nạp và đưa bộ chế hoà khí ra ngoài.	Dùng clê tròng phù hợp. Chú ý: Tháo từ từ, tránh làm rách đệm cách nhiệt. Lấy giẻ dầy chùi lại
4	Rửa sạch bên ngoài bộ chế hoà khí.	Dùng xăng và chổi mềm. Chú ý: Không rửa xăng vào đệm cách nhiệt.
5	Tháo nắp chế ra khỏi thân bộ chế hoà khí, tháo cần nổi ra khỏi cơ cấu mở bướm gió.	Dùng tuốcnovit 2 cạnh.  Nới lỏng đều các vít, tránh làm rách hỏng gioăng đệm
6	Tháo phao và van kim 3 cạnh. Tháo chốt phao và phao rồi lấy van kim ra.	Dùng tay và kìm mỏ nhọn.  Chú ý: Không làm thay đổi chiều cao của lưỡi gà. Không làm biến dạng phao xăng
7	Tháo đế van kim và lấy đệm ra.	Dùng Clê tròng

		 <p>Chú ý: Vận từ từ tránh làm hỏng ren.</p>
8	<p>Tháo cơ cấu dẫn động bơm tăng tốc, tháo rời bơm tăng tốc ra khỏi thân bộ chế hoà khí. Sau đó tháo rời cần dẫn động và piston bơm tăng tốc.</p>	<p>Dùng tay, kim mỏ nhọn và clê trường 8.</p>  <p>Chú ý: Để gọn các chi tiết lên giá sửa chữa.</p>
9	<p>Tháo cụm vít điều chỉnh vòi phun chính, sau đó tháo giclor chính.</p>	<p>Dùng clê chòong 22 và tuốcnovit 2 cạnh.</p>  <p>Chú ý: Vận từ từ tránh làm hỏng ren.</p>
10	<p>Tháo vòi phun chính và họng khuếch tán ra khỏi thân bộ chế hoà khí.</p>	<p>Dùng tay.</p>  <p>Chú ý: Chú ý chiều lắp ghép giữa vòi phun chính và họng khuếch tán.</p>

11	Tháo rời thân và đế bộ chế hoà khí.	<p>Dùng clê trường 12.</p>  <p>Chú ý: Nới lỏng đều các bulông bắt chặt thân và đế bộ chế hoà khí.</p>
12	Tháo cơ cấu hạn chế tốc độ.	<p>Dùng tuôcnovit 2 cạnh.</p>  <p>Chú ý: Tránh làm biến dạng, mất đàn tính của lò xo.</p>

*b. Quy trình lắp*

TT	Nội dung	Hình vẽ - Yêu cầu kỹ thuật
1	Lắp cơ cấu bộ hạn chế tốc độ vào đế bộ chế hoà khí.	<p>Dùng tuôcnovit 2 cạnh.</p>  <p>Làm sạch các chi tiết trước khi lắp. Vặn đều và đủ lực vặn.</p>
2	Lắp họng khuếch tán và vòi phun chính sau đó lắp giclơ chính và cụm vít điều chỉnh vòi phun chính vào thân bộ chế hoà	<p>Dùng tay, tuôcnovit 2 cạnh và clê trường 22.</p> <p>Chú ý: Tránh lắp ngược vòi phun chính</p>

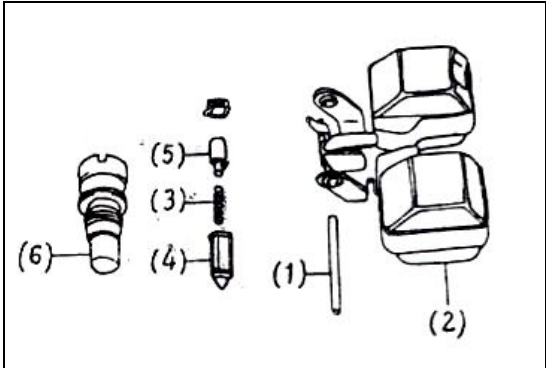
	khí.	
3	Lắp thân và đế bộ chế hoà khí.	<p>Dùng clê troòng 12.</p>  <p>Chú ý: Xiết đều và đủ lực xiết.</p>
4	Lắp bơm tăng tốc vào thân bộ chế hoà khí.	<p>Dùng tay.</p> 
5	Lắp đế van kim cùng phao xăng và kim 3 cạnh vào buồng phao.	<p>Dùng tay, Clê troòng và kìm mỏ nhọn.</p>  <p>Chú ý: Không làm thay đổi chiều cao lưỡi gà.</p>
6	Lắp nắp vào thân bộ chế hoà khí.	<p>Dùng tuốcnovit 2 cạnh.</p>  <p>Chú ý: Vặn đều và đủ lực</p>
7	Lắp cơ cấu mở bướm gió, cơ	Dùng tuốcnovit 2 cạnh và kìm mỏ nhọn.

	cầu dẫn động bơm tăng tốc.	
8	Lắp bộ chế hoà khí vào đường ống nạp.	Dùng clê trường phù hợp. Chú ý: Phải thay đệm cách nhiệt mới. Xiết đều và đủ lực xiết.
9	Lắp các đường ống dẫn xăng, ống chân không, dây ga và dây le gió.	Dùng tay, kìm, clê dẹt phù hợp.
10	Lắp bầu lọc không khí vào bộ chế hoà khí.	Dùng tay và clê dẹt.

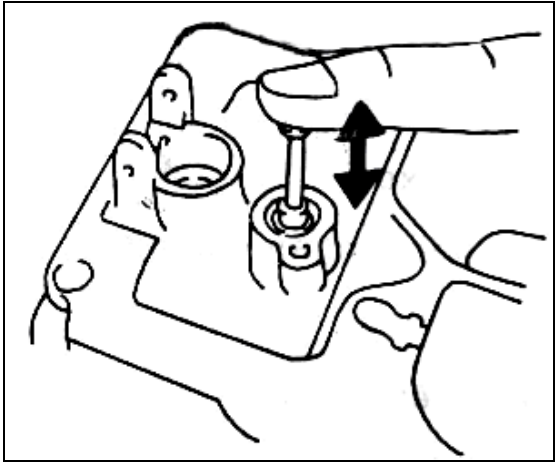
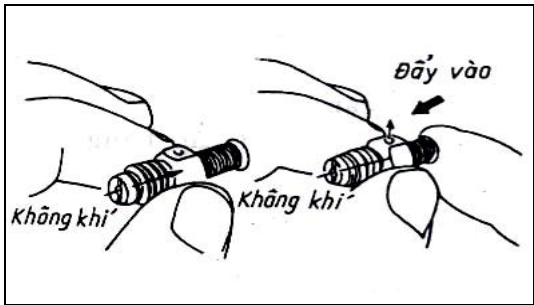
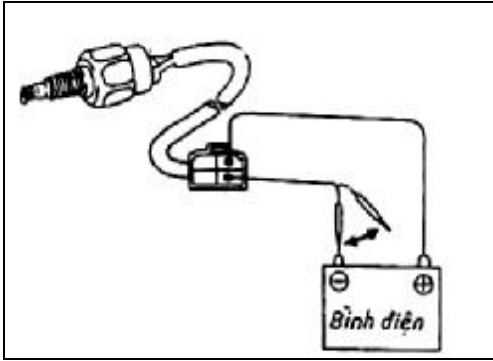
### 3.4.3 Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa các chi tiết của bộ chế hoà khí

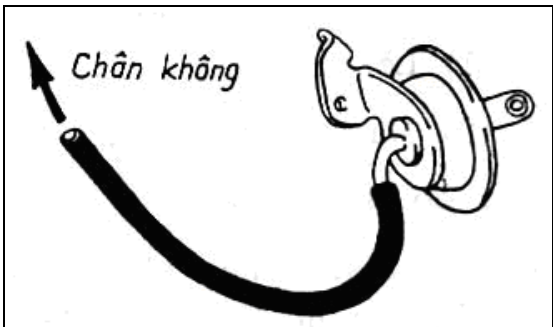
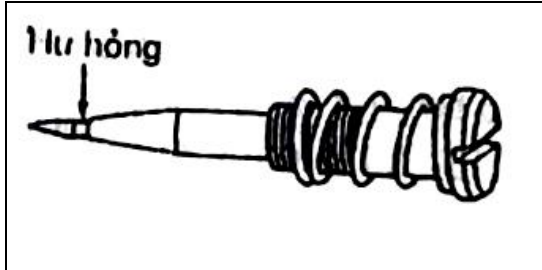
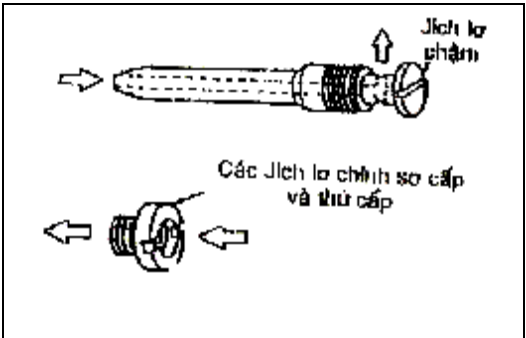
+ **Chú ý:** Trước khi sửa chữa các chi tiết trong bộ chế hoà khí cần tháo rời từng cụm chi tiết chính để kiểm tra và được dễ dàng trong việc bảo dưỡng, sửa chữa, làm sạch, lắp lại. Có cụm chỉ cần tháo lắp và điều chỉnh. Trước khi tháo cần cạo sạch các vết bẩn, dầu mỡ bám trên bề mặt ngoài của bộ chế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

#### 3.4.3.1 Kiểm tra chi tiết của bộ chế hòa khí

STT	Chi tiết kiểm tra	Phương pháp kiểm tra - Hình vẽ
I	<p>Phao và van kim:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra xem chốt cố định (1) có bị xước hay quá mòn không.</li> <li>- Kiểm tra xem phao (2) có bị móp, vỡ hay không, các lỗ lắp chốt có bị mòn hay không.</li> <li>- Kiểm tra lò xo (3) xem có bị gãy, biến dạng hay không.</li> <li>- Kiểm tra van kim (4) và piston (5) xem có bị mòn và hư hỏng hay không.</li> <li>- Kiểm tra thiết bị lọc xăng (6) xem có bị gỉ hay gãy không.</li> </ul>	<p>Quan sát các chi tiết và so sánh với các chi tiết còn mới. Quan sát mức xăng trong buồng phao qua cửa sổ ở thân bộ chế hoà khí. Mức xăng này phải nằm trong giới hạn quy định được đánh dấu trên cửa sổ.</p> 



2	Kiểm tra piston toàn tải.	<p>Chắc chắn rằng piston toàn tải dịch chuyển nhẹ nhàng.</p> 
3	Kiểm tra van toàn tải.	<p>Kiểm tra xem van có đóng mở chính xác hay không.</p> 
4	Kiểm tra van điện từ cắt nhiên liệu.	<p>Nối các đầu dây với ắc quy, có tiếng kêu lách cách ở đầu van mỗi lần nối và ngắt ắc quy là được. Nếu van từ hoạt động không chính xác thì thay mới. Phải thay gioăng chữ O.</p> 
5	Kiểm tra công tắc vị trí bướm ga	<p>Nối các đầu của ôm ké vào giắc nối dây công tắc và thân công tắc, Giữ cho</p>

	( chỉ có ở vài kiểu xe )	cần nối không bị đẩy vào, kiểm tra rằng thông mạch. Đẩy cần nối vào và chắc chắn rằng không thông mạch.
6	Kiểm tra màng chân không mở bướm gió.	Nối chân không vào hộp màng, chắc chắn rằng độ chân không không bị giảm ngay tức thì. Khi có độ chân không thì chắc chắn rằng cần nối hoạt động. 
7	Kiểm tra vít điều chỉnh hỗn hợp không tải.	Kiểm tra xem vít này có bị mòn hỏng gì hay không. 
8	Kiểm tra giclơ không tải và giclơ chính thứ cấp:	- Kiểm tra xem mỗi giclơ xem có bị tắc không.  - Dùng dụng cụ kiểm tra khả năng thoát nước của giclơ

### 3.4.3.2 Điều chỉnh bộ chế hòa khí.

#### a. Bảo dưỡng

##### \* Làm sạch.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

##### \* Chú ý:

+ Không lau các chi tiết bằng vải.

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

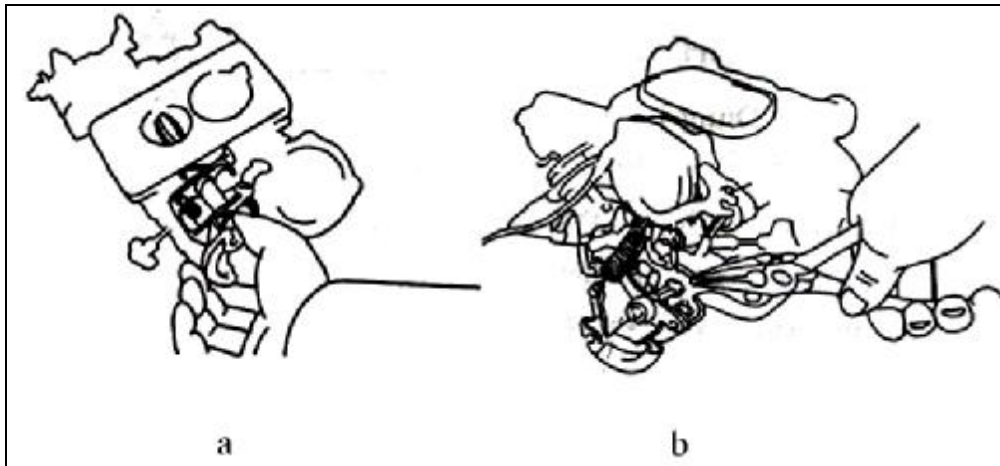
+ Các mũi khoan có đường kính tiêu chuẩn có thể dùng để làm sạch và đo khi cần thiết.

#### b. Điều chỉnh bộ chế hoà khí

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

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

- Kiểm tra góc mở hết của bướm ga sơ cấp: Góc tiêu chuẩn cho phép là 90 độ so với mặt phẳng nằm ngang. (Hình 3.22a)



**Hình 3.22. Kiểm tra góc mở hết của bướm ga sơ cấp.**

- Điều chỉnh bằng cách uốn cữ hãm của bướm ga sơ cấp
- Khi bướm ga sơ cấp mở hết thì mở tiếp bướm ga thứ cấp hết cỡ và kiểm tra góc mở của bướm ga thứ cấp. Góc tiêu chuẩn là 89 độ.
- Điều chỉnh độ mở của bướm ga thứ cấp bằng cách uốn cữ hãm của bướm ga thứ cấp. (Hình 3.22b).

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

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

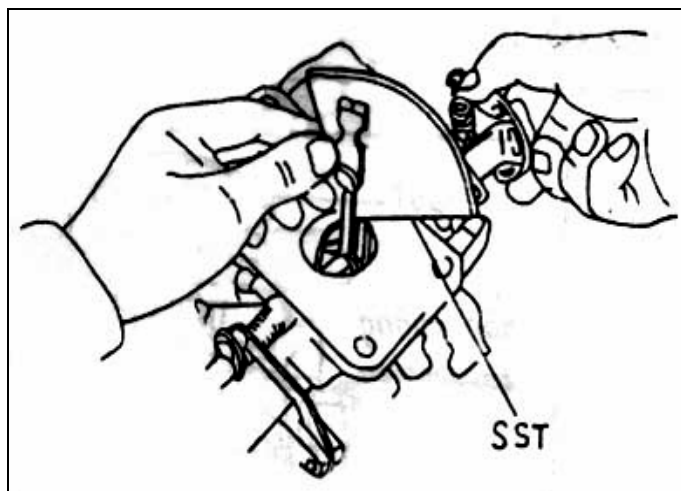
Khe hở tiêu chuẩn là:  $(0.35 \div 0.55)$  mm.

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

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

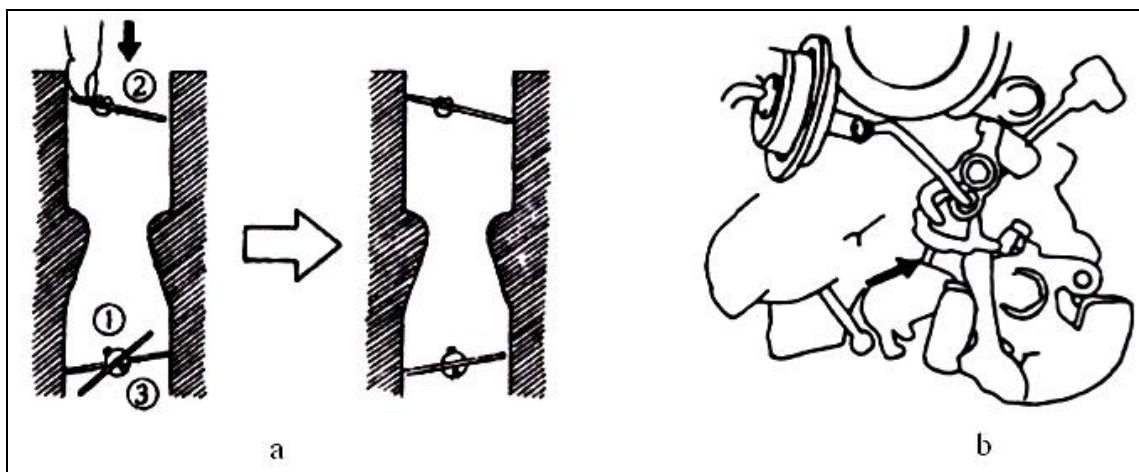
- Kiểm tra góc mở của bướm ga sơ cấp mà cữ của bướm ga sơ cấp chạm vào bướm ga thứ cấp. Góc tiêu chuẩn là: 67 đến 71 độ so với mặt phẳng nằm ngang.

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



**Hình 3.23. Điều chỉnh góc chạm mở của bướm ga thứ cấp**

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



**Hình 3.24. Điều chỉnh vòng quay không tải nhanh**

- Trong khi giữ bướm ga hé mở thì dùng tay đóng kín bướm gió lại và giữ nguyên, nhả bướm ga ra (Hình 3.24a).

- Kiểm tra vị trí cam của vòng quay không tải nhanh. (Hình vẽ 3.24b).

- Khi bướm gió đóng hết, kiểm tra góc mở của bướm ga sơ cấp. Góc tiêu chuẩn so với mặt phẳng nằm ngang là từ 20 đến 23 độ tùy thuộc vào loại động cơ.

- Điều chỉnh bằng cách quay vít chỉnh vòng quay không tải nhanh.

**\* Kiểm tra và điều chỉnh cơ cấu liên động mở bướm gió chống sặc xăng**



**Hình 3.25. Điều chỉnh cơ cấu liên động mở bướm gió**

- Khi bướm ga sơ cấp mở hết, kiểm tra góc mở bướm gió. Góc tiêu chuẩn so với mặt phẳng nằm ngang là 38 đến 42 độ. (Hình vẽ 3.25a).

- Điều chỉnh bằng cách uốn lại cỡ đẩy cam vòng quay không tải nhanh trên cần bướm ga. (Hình vẽ 3.25b).

**\* Chỉnh cơ cấu bướm gió**

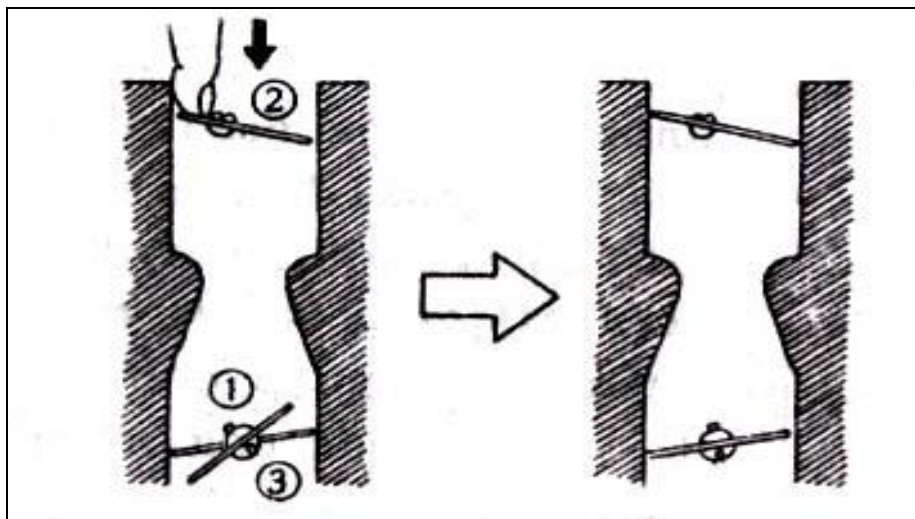


**Hình 3.26. Điều chỉnh cơ cấu bướm gió**

- Đặt cam vòng quay không tải nhanh.
- Nổi chân không vào hộp chân không mở bướm gió.
- Kiểm tra chắc chắn rằng các cần nổi của bướm gió dịch chuyển và cam vòng quay không tải nhanh không tải về ăn khớp với cần bướm ga ở vị trí thứ ba (bậc thứ 3). (Hình vẽ 3.26a).

- Điều chỉnh bằng cách uốn lại cữ mở bướm gió. (Hình vẽ 3.26b)

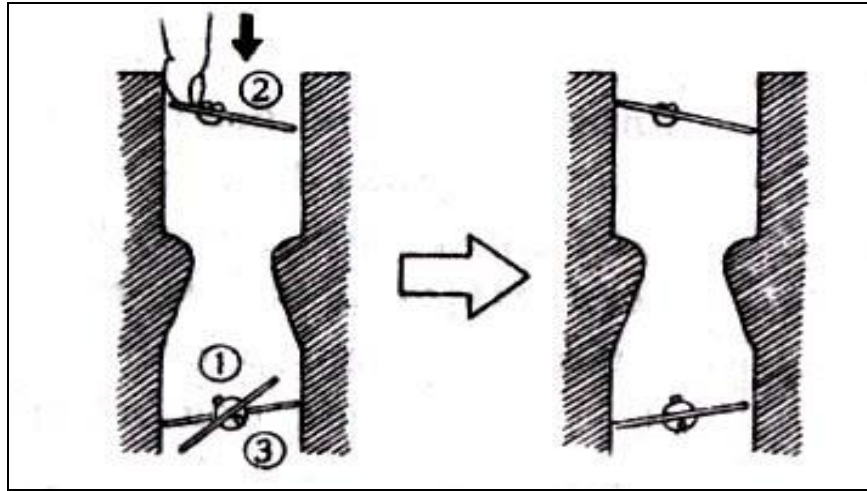
**\* Kiểm tra và điều chỉnh cơ cấu chân không chống sặc xăng CB**



**Hình 3.27. Điều chỉnh cơ cấu chân không**

- Trong khi giữ bướm ga hơi mở, đẩy bướm gió đóng lại, giữ nguyên bướm gió cho tới khi thả bướm ga. (Hình vẽ 3.27)

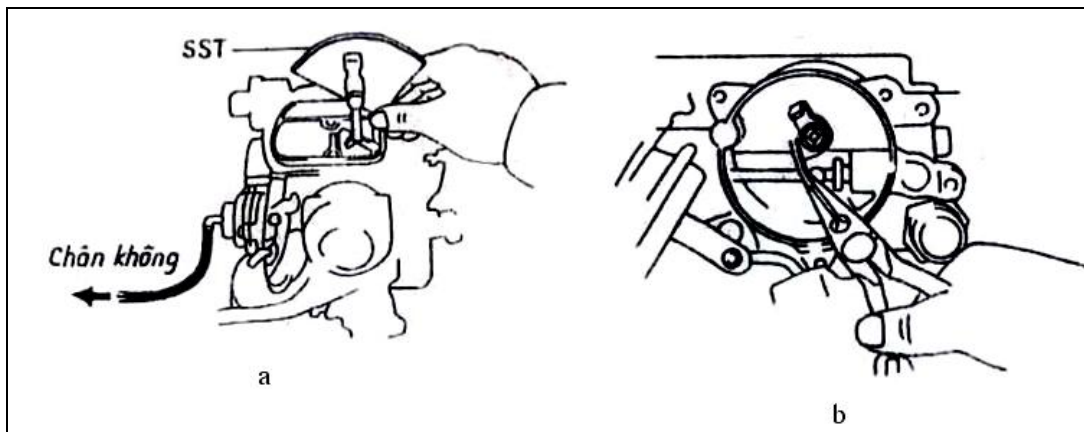
**\* Ghi chú:** Phải đóng hết bướm gió và kiểm tra góc mở.



Hình 3.28.

### Ỗ Kiểu màng đơn.

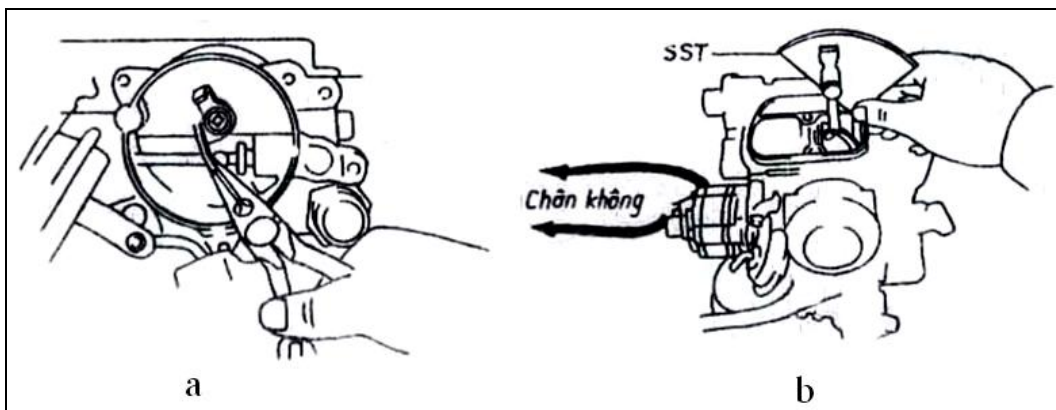
- Nồi chân không vào cơ cấu CB.
- Kiểm tra góc mở bướm gió. (Hình 3.29a).



Hình 3.29. Kiểm tra góc mở bướm gió

- Mở lấy cuộn kích hoạt bướm gió ra và điều chỉnh bằng cách uốn cữ trên cần bướm gió. (Hình 3.29b)

### Ỗ Kiểu có màng kép



Hình 3.30. Kiểm tra góc mở bướm gió

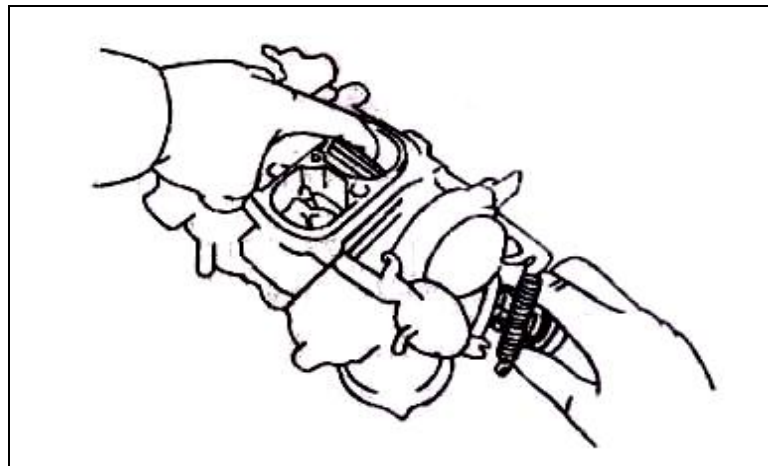
- Nối chân không vào khoang màng B của cơ cấu CB.
- Kiểm tra góc mở bướm gió.
- Mở lấy cuộn kích hoạt bướm gió ra và điều chỉnh bằng cách uốn lại cỡ trên cần bướm gió. (Hình 3.30a)
- Nối chân không vào các khoang màng A và B của cơ cấu CB.
- Kiểm tra góc mở bướm gió. Góc tiêu chuẩn thứ 2 từ 58 đến 62 độ so với mặt phẳng ngang.
- Điều chỉnh bằng cách xoay vít điều chỉnh của cơ cấu CB. (Hình 3.30b).

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

- Xoay trục bướm ga và chắc chắn rằng cần dẫn động từ màng bơm dịch chuyển nhẹ nhàng.
- Xoay trục bướm ga và điều chỉnh chiều dài hành trình từ màng bơm.

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

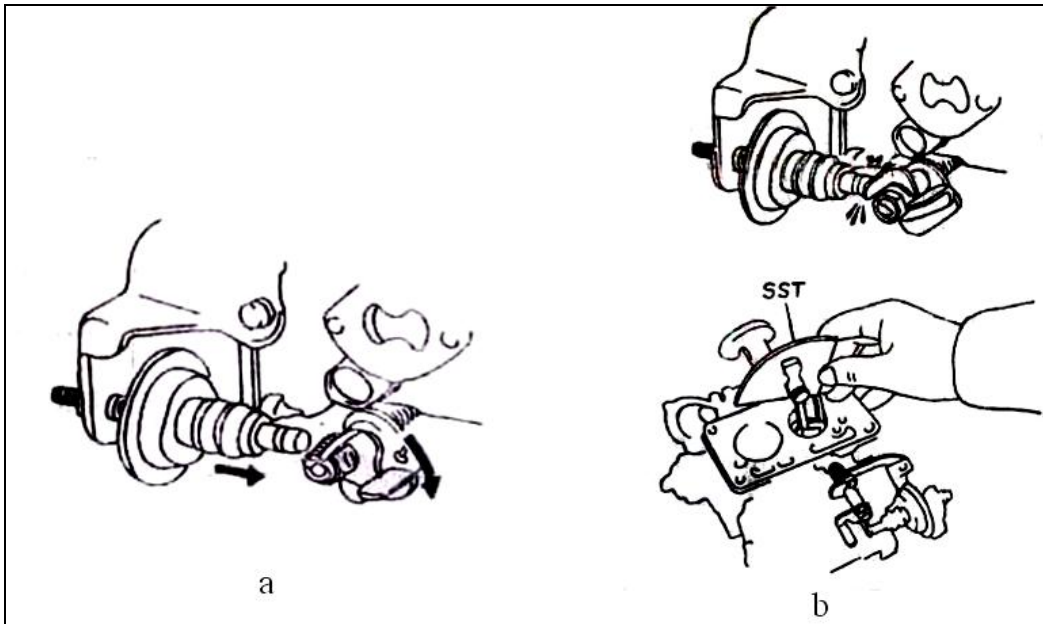
- Mở bướm ga và sau đó đóng lại khi giữ bướm gió mở hết. Chú ý rằng cơ cấu không tải nhanh không hoạt động. (Hình 3.31)



**Hình 3.31. Đặt lại vít điều chỉnh vòng quay không tải**

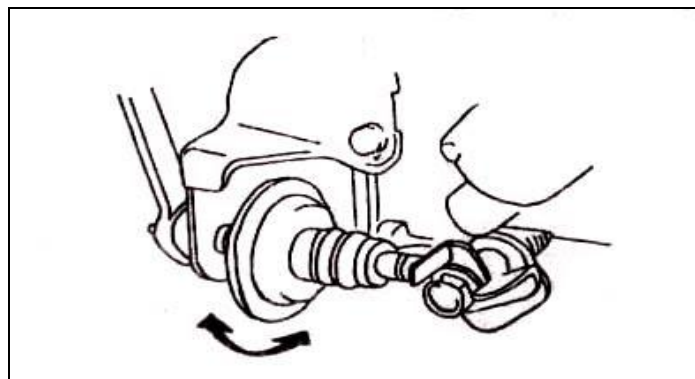
- Kiểm tra góc mở của bướm ga sơ cấp.
  - Điều chỉnh bằng cách xoay vít điều chỉnh vòng quay không tải.
- \* Kiểm tra và điều chỉnh cơ cấu giảm chấn bướm ga**
- Mở bướm ga tới khi cỡ trên trục bướm ga quay rời ra khỏi đầu cần đẩy của cơ cấu giảm chấn bướm ga. (Hình vẽ 3.32a)
  - Nhả bướm ga từ từ kiểm tra góc chạm cơ cấu DP khi cỡ trên trục bướm ga chạm đầu cần đẩy của cơ cấu giảm chấn bướm ga DP. Góc tiêu chuẩn thường là từ 19 đến 22 độ. Nếu góc chạm mở này không đạt thì tháo đai ốc hãm, điều chỉnh lại góc chạm mở của cơ cấu DP bằng cách xoay hộp màng chân không của cơ cấu giảm chấn DP. (Hình 3.32b)





**Hình 3.32. Điều chỉnh cơ cấu giảm chấn bướm ga**

- Nếu góc chạm cơ cấu DP không nằm trong khoảng quy định phải tháo đai ốc hãm, điều chỉnh lại góc chạm cơ cấu DP bằng cách xoay hộp màng chân không của cơ cấu giảm chấn. Đặt lại vít điều chỉnh hỗn hợp khí cho vòng quay không tải.

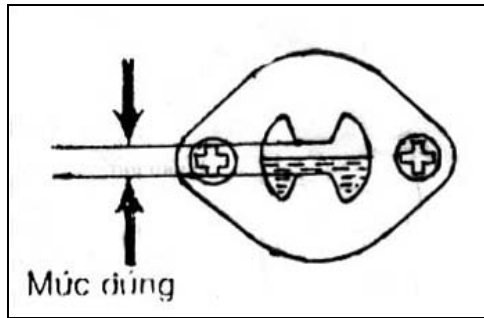


**Hình 3.33. Điều chỉnh cơ cấu giảm chấn bướm ga**

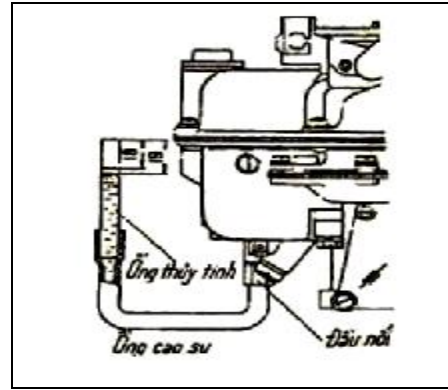
- Nếu vít điều chỉnh hỗn hợp khí cho vòng quay không tải đã bị tháo ra rồi thì phải vặn vào hết cỡ và nới ra theo quy định sau. Tiêu chuẩn: Nới ra 3 vòng từ vị trí vặn vào bắt đầu có lực cản. (Hình 3.33)

\* Ghi chú: Nếu cần, phải sử dụng dụng cụ chuyên dùng và cẩn thận không xiết quá mạnh tay làm hỏng đầu vít.

\* **Kiểm tra và chắc chắn rằng các cơ cấu hoạt động nhẹ nhàng, trơn tru ĐỐI VỚI BỘ CHẾ HOÀ KHÍ CŨ**  
**Ỗ Điều chỉnh mức xăng trong buồng phao.**



a.



b.

### Hình 3.34. Kiểm tra mức xăng trong buồng phao

a. Có cửa sổ kiểm tra; b. Không có cửa sổ kiểm tra.

#### + Kiểm tra:

- Quan sát mức xăng trong buồng phao thông qua cửa sổ kiểm tra. Mức xăng phải ở vị trí quy định (mức xăng ở khoảng giữa cửa sổ kiểm tra).

- Nếu không có lỗ kiểm tra ta dùng một ống chữ U để kiểm tra (Hình 3.34b). Vận hành động cơ cho chạy ở chế độ không tải mức xăng phải đúng quy định cho từng loại.

- Một số loại xe mức xăng được kiểm tra thông qua chiều cao phao xăng khi ta lật ngửa bộ chế hoà khí lên. (*Động cơ 4A-FE: Mức phao cao 7.2 mm*).

#### + Điều chỉnh:

- Mức xăng trong buồng phao được điều chỉnh bằng cách uốn lưỡi gà lên hoặc xuống hay thay đổi đệm ở ổ đặt kim ba cách.

- Nếu mức xăng trong buồng phao thiếu thì ta uốn lưỡi gà xuống hoặc bớt đệm

- Nếu mức xăng trong buồng phao thừa thì ta thực hiện ngược lại.

### Ỗ Điều chỉnh tốc độ không tải.

#### + Điều kiện khi điều chỉnh:

- Các thiết bị như điều hoà nhiệt độ đèn pha, sấy kính, tay lái để ở vị trí chạy thẳng (với hệ thống lái có trợ lực)

- Góc đánh lửa điều chỉnh đúng .

- Tay số ở vị trí số 0 (với loại MT) hoặc với số N (với loại AT).

- Nhiệt độ động cơ đạt giá trị định mức .

- Mức xăng trong buồng phao đúng qui định .

- Bướm gió mở hoàn toàn .

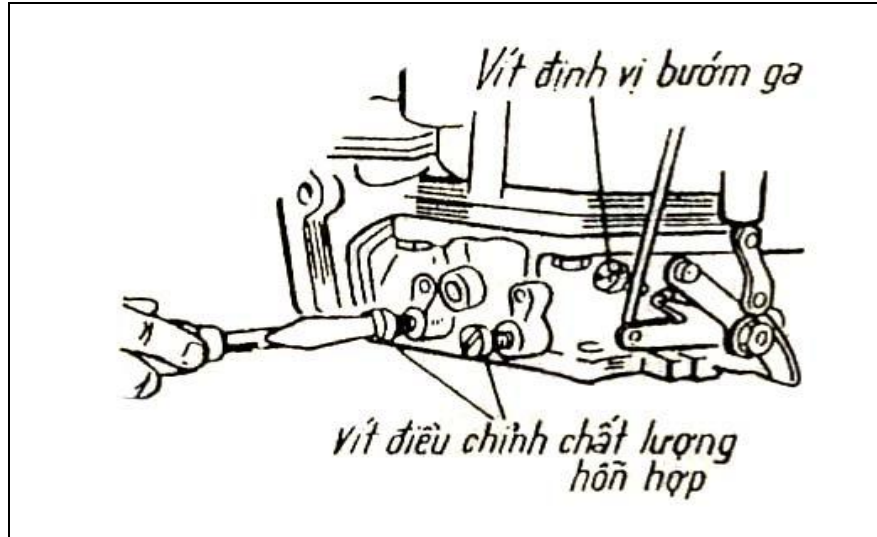
- Bầu lọc gió tốt (không bị tắc).

- Các hệ thống khác làm việc bình thường.

#### + Điều chỉnh: (Hình 3.35)

- Để điều chỉnh tốc độ không tải ta điều chỉnh thông qua vít điều chỉnh hỗn hợp và vít định vị bướm ga.

- Vặn vít hỗn hợp vào hết và vặn ngược ra 1.5 đến 2 vòng. Vặn vít định vị bướm ga 1 đến 2 vòng (Tính từ khi vít tác dụng vào cam ga)



**Hình 3.35. Điều chỉnh chế độ chạy không tải**

- Khởi động động cơ cho chạy đến khi đạt nhiệt độ định mức.

- Nới vít định vị bướm ga cho số vòng quay giảm xuống nhỏ nhất động cơ làm việc không rung giật, ổn định.

- Vặn vít hỗn hợp ra, và tìm một vị trí thích hợp nhất động cơ chạy đều ổn định (mỗi lần nới ra 1/4 đến 1/8 vòng)

- Tiếp tục vặn vít định vị bướm ga để tốc độ động cơ giảm xuống nhỏ nhất.

- Cứ như vậy kết hợp điều chỉnh đến khi tốc độ động cơ đạt 650 đến 700 vòng/phút (với số cơ khí) và 750 đến 800 vòng/phút (với số tự động).

- Vùi ga vài lần nếu động cơ chạy không chết máy là được.

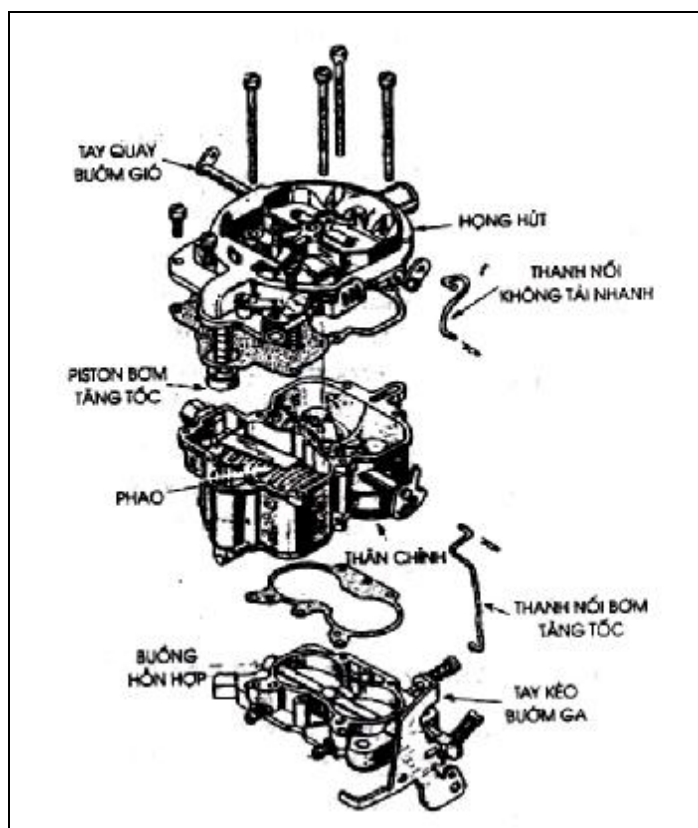
c. Sửa chữa

**\* Cụm họng hút:**

- Gồm bướm gió, trục vào các cơ cấu dẫn động, định vị bướm gió. Một số bộ chế hoà khí có lắp cơ cấu phao ở họng hút.

- Nếu trục bướm gió không mòn, còn vận hành được thì không cần tháo. Lắc trục lên xuống được chứng tỏ trục mòn phải cần thay.

- Van tự động trên bướm gió nếu bị vênh phải thay thế, mòn có thể rà lại với ổ, lò xo yếu cần thay.



**Hình 3.36. Phân chế hoà khí ra thành từng cụm**

- Bị móp bẹp thì phải nắn lại bằng cách cho phao xăng vào nước và đun sôi cho phao xăng phồng lên.

+ **Chú ý:** Nếu phao dò rỉ lỗ nhỏ có thể hàn lại bằng thiếc, phải hàn thật mỏng, đảm bảo trọng lượng. Phao không được tăng quá 5 đến 6 % so với lúc ban đầu.

**\* Sửa chữa bộ van kim:**

- Dùng miệng hút vào đường xăng, để kiểm tra xem van có đóng kín không.

Nếu bị hở thì dùng bột rà để rà lại đến khi nào kín thì thôi.

- Lắp bộ van kim vào bộ chế hoà khí để kiểm tra lại mức xăng xem có phù hợp không. nếu không đúng ta điều chỉnh lại Thay họng hút nếu bị nứt vỡ, vênh dẫn đến hở nhất là ở các vị trí tiếp giáp áp có đệm.

- Thay bướm gió: Tháo nó khỏi trục bướm. Khi lắp lại vào trục lưu ý hướng của mặt bướm gió, trên có nắp van thông khí tự động cần lắp đúng sao cho lượng không khí từ ngoài qua van, vào họng hút. Nối lò xo thanh nối bướm gió.

- Thay bướm ga: Bướm ga và trục nếu thay cũng tiến hành giống như bướm gió

\* **Phao xăng:** Lắc phao để kiểm tra có lỗ thủng hay không, nếu có tiếng xăng bên trong phao, cần thay phao mới.

- Kiểm tra xem phao xăng có bị ngấm xăng vào hay không . Nếu bị ngấm xăng thì phải lấy hết xăng ra bằng cách: Khoan một lỗ nhỏ lấy hết xăng ra rồi hàn lại bằng thiếc .Khi hàn phải chú ý hàn thật mỏng , nếu hàn dày sẽ tăng trọng lượng của phao . Mặt khác trọng lượng không được tăng quá 5 đến 6% so với lúc ban đầu .

Nếu phao xăng không đúng kiểm tra điều chỉnh lại.

- Thay đổi các căn đệm ở đế van kim để chỉnh mức xăng trong bồn phao đúng quy định.

-Thay đổi chiều cao của lưỡi gà phao để được mức xăng cho phù hợp với tiêu chuẩn (Mức xăng cao quá ta bẻ lưỡi cựa gà đi xuống hoặc ngược lại).

\* **Sửa chữa van điện từ cắt xăng:**

- Dùng đồng hồ vạn năng để kiểm tra đứt, kiểm tra chạm mát với vỏ, điện trở của van điện từ cắt xăng (Trị số khoảng 25 ôm). Nếu không đúng tiêu chuẩn thì thay mới.

- Hoặc nguồn điện một chiều để kiểm tra sự đóng mở của nó, nếu van đóng mở sẽ có tiếng kêu lách cách.

-Thay gioăng chữ “O”.

\* **Sửa chữa công tắc vị trí bướm ga:**

- Kiểm tra: Tháo đầu dây của công tắc nối với đồng hồ vạn năng, đầu còn lại của đồng hồ với vỏ chế. Khi đẩy cần nối vào mà không thông mạch nên thay mới.

\* **Kiểm tra và sửa chữa gic lơ**

- Thông rửa và làm sạch các gic lơ, nếu bị tắc thì có thể dùng dây đồng hồ có đường kính nhỏ hơn để thông (tốt nhất là dùng dung dịch chuyên dùng để thông, rửa các đường ống trong chế hoà khí).

- Nếu lỗ gic lơ quá lớn thì khoan rộng ra rồi nút đồng lại sau đó khoan lỗ theo kích thước tiêu chuẩn.

### **3.5 SỬA CHỮA VÀ BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG PHUN CHÍNH CỦA BỘ CHẾ HÒA KHÍ HIỆN ĐẠI**

#### **3.5.1 Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống phun chính**

##### **3.5.1.1 Nhiệm vụ hệ thống phun chính**

Đảm bảo cấp hỗn hợp cho các chế độ làm việc từ tải trọng trung bình đến toàn tải.

##### **3.5.1.2 Yêu cầu của hệ thống phun chính**

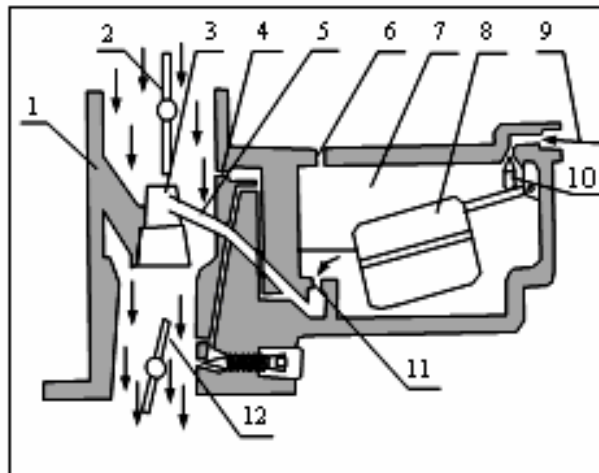
- Lượng xăng phun vào luôn đảm bảo thích hợp với lượng không khí hút vào, cung cấp hỗn hợp phù hợp với động cơ từ tải trọng trung bình đến toàn tải.

- Gíc lơ chính, gíc lơ không khí đảm bảo đúng yêu cầu.
- Loại hệ thống phun chính được điều khiển bằng điện từ, gíc lơ chính được điều khiển bằng cơ cấu điện từ, điều khiển đóng ngắt mạch liên tục với tỷ lệ độ dài thời gian thích hợp để nâng hạ kim gíc lơ, điều tiết được lượng xăng cần thiết qua gíc lơ chính phù hợp.
- Đảm bảo cho hỗn hợp cháy nghèo dần đi khi chuyển từ chế độ tải nhẹ sang chế độ tải trung bình bằng cách sử dụng một gíc lơ không khí và thay đổi sức hút miệng vòi phun bằng cách thay đổi tiết diện ống khuếch tán khi thay đổi tải.
- Để vòi phun chính phun đúng yêu cầu thì lượng xăng trong buồng phao phải đúng qui định của từng chế hoà khí.

### 3.5.2 Cấu tạo và nguyên lý hoạt động

#### 3.5.2.1 Cấu tạo hệ thống phun chính (Hình 3.37)

Vòi phun chính thường chế tạo phun nhiên liệu ra ở họng khuếch tán. Hình dáng họng có dạng ống la van, có hình dáng khí động tốt. Theo đặc điểm kết cấu thường có hai loại: loại không thay đổi tiết diện lưu thông và thay đổi tiết diện lưu thông. Có thể có từ 1 đến 3 họng (thường là 2 hoặc 3 họng). Dùng nhiều họng nhằm tăng độ chân không ở họng trong, vị trí nhỏ nhất của họng là chỗ đặt vòi phun của hệ thống phun chính.



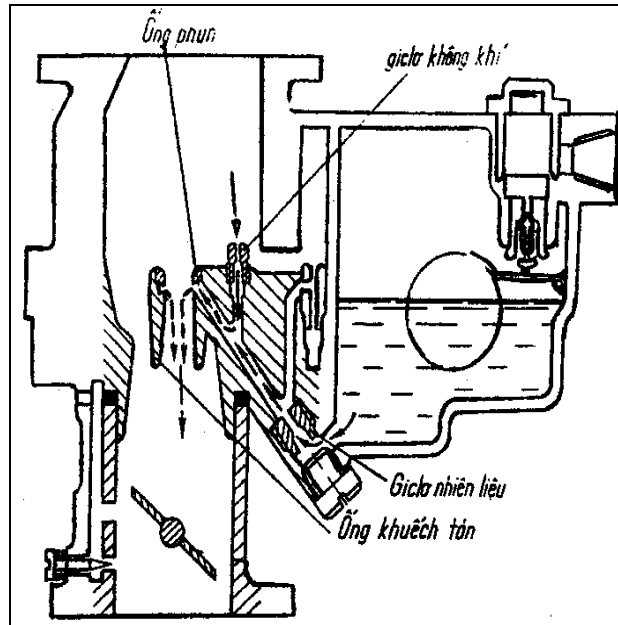
**Hình 3.37. Hệ thống phun chính**

1. Thân bộ chế hoà khí; 2. Bướm gió; 3. Họng khuếch tán; 4. Gíc lơ không khí; 5. Vòi phun chính; 6. Lỗ cân bằng áp suất; 7. Phao xăng; 8. Phao; 9. Xăng cấp vào từ bơm; 10. Van kim; 11. Gíc lơ chính; 12. Bướm ga.

#### 3.5.2.2 Hoạt động của hệ thống phun chính (Hình 3.38)

Để hệ thống phun chính hoạt động cung cấp nhiên liệu chính xác ở các chế độ tải trọng, trước hết lượng xăng trong buồng phao phải đúng qui định của từng loại chế hoà khí. Ở chế độ không tải vòi phun chính không hoạt động. Khi tăng tải từ chế độ không tải lên chế độ trung bình, không khí được qua họng khuếch

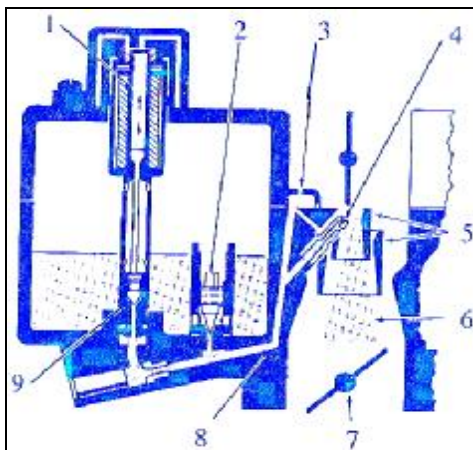
tán 3 tầng dần, tạo nên độ hút lớn ở vòi phun chính 5, do đó xăng được hút từ buồng phao 7 qua gíc lơ 11 tới vòi phun 5 phun vào họng khuếch tán 3 hoà trộn với không khí tạo thành hỗn hợp, theo cửa nạp vào xy lanh động cơ. Gíc lơ chính 11 là chi tiết chính định lượng xăng phun vào họng khuếch tán. Lỗ cân bằng áp suất 6 thông với bầu lọc gió để giữ áp suất trong buồng phao không thay đổi và bằng áp suất khí quyển.



**Hình 3.38. Hệ thống phun chính**

Để đảm bảo cho hỗn hợp cháy nghèo dần đi khi chuyển từ chế độ tải nhẹ sang chế độ tải trung bình có nhiều phương pháp định lượng khác nhau, nhưng thông dụng nhất là sử dụng một gíc lơ không khí (Hình 3.38).

Khi cánh bướm mở to dần không khí qua gíc lơ không khí sẽ làm bớt lượng xăng qua gíc lơ chính làm hỗn hợp nghèo dần đi. Ngoài ra người ta còn dùng phương pháp thay đổi sức hút miệng vòi phun bằng cách thay đổi tiết diện ống khuếch tán.



1. Cơ cấu điện từ điều khiển kim gíc lơ chính;
2. Gíc lơ bổ sung;
3. Gíc lơ không khí;
4. Vòi phun;
5. Họng khuếch tán;
6. Buồng hỗn hợp;
7. Bướm ga;
8. Đường xăng chính;
9. Gíc lơ chính

**Hình 3.39. Cơ cấu điện từ điều khiển kim gíc lơ chính**

Ở hệ thống phun chính được điều khiển điện tử có giclơ chính được điều khiển bằng cơ cấu điện tử (Hình 3.39). Cơ cấu điện tử 1 điều khiển đóng ngắt mạch liên tục với tỷ lệ độ dài thời gian thích hợp để nâng hạ kim giclơ, điều tiết được lượng xăng cần thiết qua giclơ chính 9.

### **3.5.3 Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun chính**

#### **3.5.3.1 Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng**

##### *a. Vòi phun chính không phun nhiên liệu ở các chế độ tải*

Khi thay đổi tải từ không tải lên tải trung bình và lớn vòi phun chính không phun nhiên liệu.

- + Nguyên nhân:
- Hệ thống vòi phun chính bị tắc, giclơ chính tắc.
- Lượng xăng buồng phao quá ít.
- Bướm ga, bướm gió kẹt không mở.
- Loại điều khiển điện tử mở giclơ không hoạt động.

##### *b. Lượng xăng phun nhiều*

Khi tăng tải lượng xăng phun nhiều hơn so với qui định làm thừa xăng, tổn nhiên liệu.

- + Nguyên nhân:
- Lượng xăng trong buồng phao quá nhiều.
- Các giclơ bị mòn tăng đường kính.
- Điều chỉnh không chính xác.
- Loại cơ cấu điều khiển điện tử không thích hợp.

##### *c. Lượng xăng phun ít*

Khi tăng tải lượng xăng phun ít so với qui định.

- + Nguyên nhân:
- Lượng xăng trong buồng phao bị thiếu xăng ( thấp hơn qui định)
- Các giclơ, mạch xăng chính bị bẩn, tắc
- Bướm ga, bướm gió bị kẹt

#### **3.5.3.2 Kiểm tra sơ bộ**

- Kiểm tra mức xăng trong buồng phao đúng qui định, nếu sai điều chỉnh lại.

- Kiểm tra hệ thống truyền động cho bướm ga, bướm gió đảm bảo hoạt động nhẹ nhàng, chính xác.

- Loại điều khiển điện tử đóng mở giclơ chính kiểm tra lại bộ phận điện tử hoạt động tốt.

- Cho động cơ nổ ở tốc độ trung bình đến nhiệt độ làm việc, sau đó cho nổ ở các chế độ để kiểm tra. Ở tốc độ không tải vòi phun chính không phun, ở các chế độ khác vòi phun phun lượng nhiên liệu tỉ lệ với độ mở của bướm ga. Nếu



động cơ nổ ở các chế độ không chuẩn cần tháo chế hoà khí để bảo dưỡng, sửa chữa.

### 3.5.3.3 Bảo dưỡng và điều chỉnh hệ thống phun chính

#### \* Nội dung bảo dưỡng

- Làm sạch bên ngoài bộ chế hòa khí.
- Tháo rời bộ chế hòa khí và làm sạch các chi tiết của hệ thống phun chính.

- Kiểm tra các chi tiết của hệ thống phun chính.
- Lắp các chi tiết.
- Điều chỉnh gícơ chính.

#### \* Chuẩn bị dụng cụ, nguyên, vật liệu




Tháo, rửa làm sạch, kiểm tra và sửa chữa.



- Bộ dụng cụ đồ nghề tháo lắp, máy nén khí, thiết bị kiểm tra bộ chế hòa khí.

- Nguyên vật liệu làm sạch, axêton, xăng hoặc dầu hỏa giẻ lau, khay đựng, bàn tháo lắp.

- Các chi tiết của hệ thống phun chính tháo rời khi cần thay thế.

#### a. Trình tự tháo hệ thống phun chính chế hoà khí động cơ Toyota 3A

TT	Nội dung	Hình vẽ - Yêu cầu kỹ thuật
1	Tháo cần bơm tăng tốc, cần dẫn động chân không	
2	Tháo nắp chế hoà khí: tháo các vít rồi nhắc nắp chế hoà khí ra.	
3	Tháo cụm vòi phun chính: - Tháo hai vít - Nhấc cụm vòi phun chính ra	

4	Tháo ống hút ra khỏi cụm vòi phun chính: dùng kim rút ống hút ra.	
5	Tháo gic-lơ chính: - Tháo đai ốc đậy bôn ngoài. - Tháo gic-lơ chính	

#### *b. Trình tự lắp cụm vòi phun chính*

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

#### *c. Bảo dưỡng vòi phun chính*

- Tháo và làm sạch các chi tiết của hệ thống phun chính.
- Dùng cờ lê, tuốc nơ vít, xăng, máy nén khí.
- Tháo kiểm tra vòi phun, các gic-lơ, ống nhũ tương xếp bậc.
- Dùng dầu diezen rửa sạch các chi tiết vòi phun, gic-lơ 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 đường phun chính..
- Thông rửa các ống dẫn xăng từ buồng phao đến vòi phun chính
- Kiểm tra các gic-lơ mòn quá qui định thay gic-lơ mới.
- Không dùng vật cứng để thông gic-lơ.
- Lắp các chi tiết của hệ thống phun chính theo đúng quy trình và điều chỉnh vòi phun chính.
- Thu dọn dụng cụ, vệ sinh nơi bảo dưỡng sạch sẽ, gọn gàng.

#### *d. Điều chỉnh gic-lơ chính*

Điều chỉnh gic-lơ 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 gic-lơ chính.

- Điều chỉnh thông thường

Vặn kim điều chỉnh gic-lơ chính vào theo chiều kim đồng hồ cho đến khi có cảm giác thấy vừa sít thì dừng lại, sau đó vặn ngược trở ra (1, 3/4 – 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 gic-lơ chính vào theo chiều kim đồng hồ 1/8 vòng để tiếp tục theo dõi. Nếu tốc độ quay của động cơ không đều thì vặn kim điều chỉnh gic-lơ 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 vận kim điều chỉnh gíclo chính vào 1/8 vòng để cho hỗn hợp loãng hơn một ít so với hỗn hợp bình thường.

### 3.5.3.4 Sửa chữa hệ thống phun chính

#### a. Gíclo:

##### + Hư hỏng

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

##### + Kiểm tra lưu lượng của gíclo

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

Có hai phương pháp kiểm tra lưu lượng gíclo:

- Phương pháp tuyệt đối: Đo khối lượng nước chảy qua lỗ định lượng của gíclo sau một phút dưới áp lực cột nước 1m ở nhiệt độ 20°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 gíclo của thiết bị kiểm tra có lưu lượng lớn hơn gíclo được kiểm tra nên có một lượng nước dư chảy qua ống chia độ. Để đánh giá lưu lượng bằng cách so sánh với gíclo tiêu chuẩn được kiểm tra trực tiếp qua lượng nước thể hiện trên ống chia độ.

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

- Gíclo lắp trên thiết bị sao cho nước qua gíclo chảy từ trên xuống dưới.
- Nước qua gíclo phải chảy theo chiều của nhiên liệu hoặc không khí đi qua nó ở trong bộ chế hòa khí.
- Trước khi hiệu chỉnh gíclo cần phải rửa gíclo trong xăng hoặc axêton.
- Mỗi gíclo 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 gíclo.

##### + Sửa chữa gíclo

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

Nếu lưu lượng của gíclo quá lớn, thì thay mới hoặc sửa chữa. Khi sửa chữa có thể doa rộng đường kính gíclo 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 gíclo rồi khoan lỗ đúng kích thước yêu cầu.

#### b. Vòi phun và ống nhũ tương xếp bậc

##### + 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.

+ *Kiểm tra, sửa chữa*

Vòi phun và ống nhũ tương bị tắc dùng xăng hoặc axêton rửa sạch, thổi thông bằng khí nén.

### **3.6 SỬA CHỮA VÀ BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG KHÔNG TẢI CỦA BỘ CHẾ HÒA KHÍ HIỆN ĐẠI**

#### **3.6.1 Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống không tải**

##### **3.6.1.1 Nhiệm vụ**

Hệ thống không tải, đảm bảo cấp hỗn hợp hơi đậm để động cơ làm việc ổn định ở chế độ chạy không tải (ga lửng ti) và chế độ chuyển tiếp từ không tải sang có tải nhỏ.

##### **3.6.1.2 Yêu cầu của hệ thống không tải**

- Chế độ không tải vòi phun chính không phun.
- Hỗn hợp phun ra từ lỗ phun không tải, đảm bảo động cơ chạy không tải ổn định.
- Đảm bảo chuyển từ chế độ không tải sang chế độ tải trung bình êm dịu (do có lỗ chuyển tải phun khi chuyển tải). Đảm bảo cho động cơ không bị chết máy khi chuyển chế độ.
- Loại có van ngắt chế độ không tải van luôn hoạt động tốt.
- Các lỗ, đường dẫn xăng và không khí không bị tắc, đường kính các lỗ, các gíc lơ đúng qui định.

#### **3.6.2 Cấu tạo và hoạt động của hệ thống không tải**

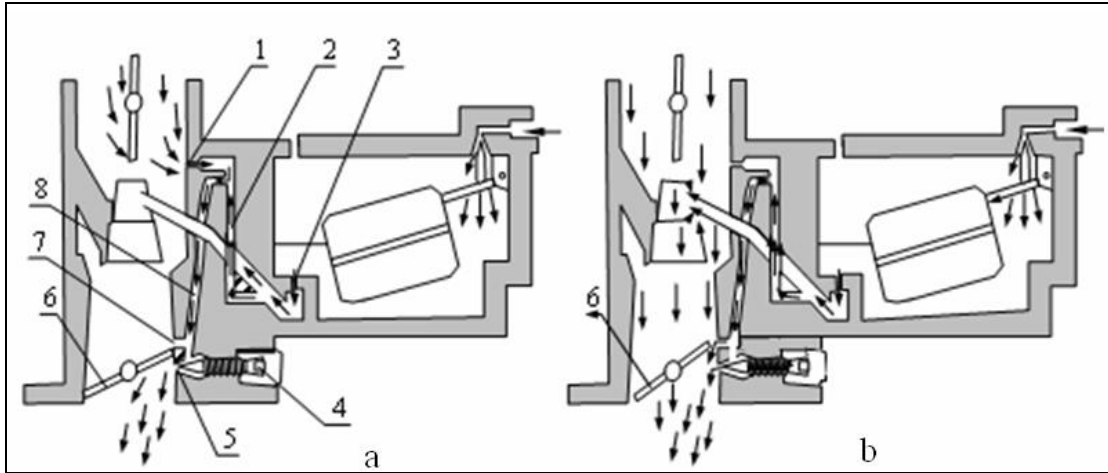
##### **3.6.2.1 Cấu tạo (Hình 3.40a)**

##### **3.6.2.2 Hoạt động (Hình 3.40b)**

Ở chế độ không tải, bướm ga đóng gần như hoàn toàn nên lưu lượng không khí qua họng khuếch tán rất nhỏ (hầu như không đáng kể), nên không có độ hút ở họng khuếch tán, do đó vòi phun chính không phun xăng. Lúc này, lỗ phun 5 nằm sau bướm ga nên có sức hút (độ chân không) lớn truyền qua đường 8 đến giclơ 1 hút khí vào và đồng thời sức hút tiếp tục truyền qua đường 2 đến giclơ chính 3 hút xăng vào. Xăng và không khí được hút vào đường 8 hoà trộn thành hỗn hợp và phun qua lỗ phun 5 theo đường nạp vào động cơ.

Vít 4 dùng để điều chỉnh độ lớn của lỗ phun. Vít này được điều chỉnh kết hợp với vít điều chỉnh độ mở bướm ga ở chế độ không tải để tốc độ chạy chậm ổn định.

Khi động cơ chuyển sang chế độ có tải, bướm ga được mở to dần, khi bướm ga mở qua lỗ phun chuyển tiếp (Hình 3.40b) nhưng vẫn còn nhỏ thì vòi phun chính vẫn chưa phun nhưng không khí đã vào nhiều hơn. Lúc này lỗ phun 7 có độ hút lớn nên cùng phun hỗn hợp với lỗ không tải đảm bảo lượng hỗn hợp cấp vào tăng lên, giúp động cơ tăng dần tốc độ một cách êm dịu.



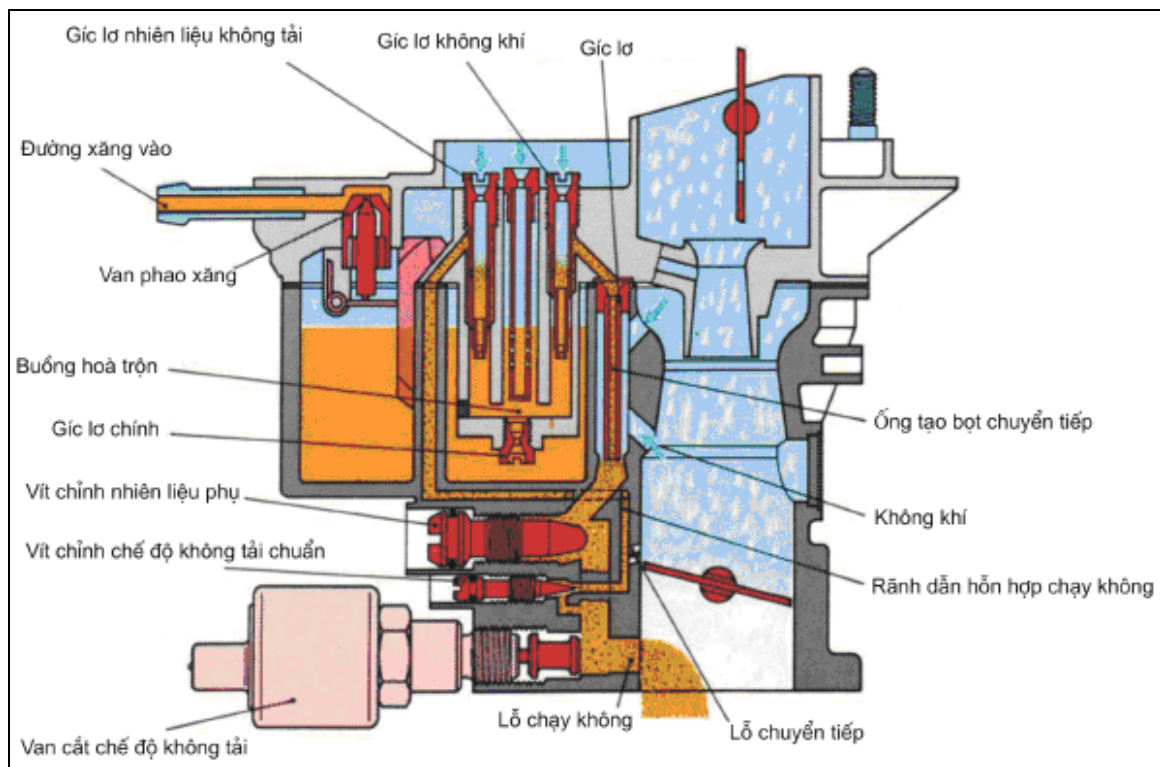
**Hình 3.40. Cấu tạo, hoạt động hệ thống không tải**

1. Gic lơ không khí không tải; 2. Đường xăng không tải; 3. Gic lơ chính; 4. Vít điều chỉnh không tải; 5. Lỗ phun không tải; 6. Bướm ga; 7. Lỗ phun chuyển tải; 8. Đường hỗn hợp.

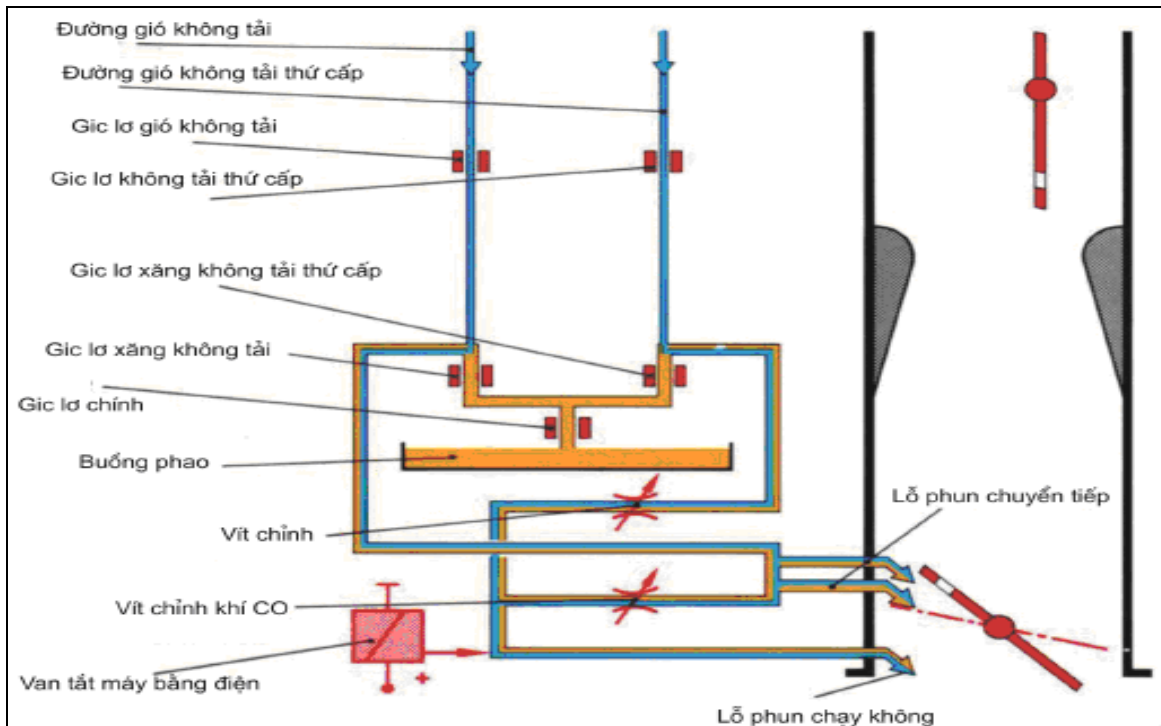
Khi bướm ga mở to thêm một chút thì hệ thống chính bắt đầu làm việc, trong giai đoạn này cả hệ thống chính và hệ thống không tải cùng cấp nhiên liệu. Khi bướm ga mở to nữa thì độ chân không sau bướm ga giảm và hệ thống không tải ngừng hoạt động.

+ Hệ thống không tải chế hoà khí ô tô Toyota:

- Sơ đồ cấu tạo, hoạt động (hình 3.41):



**Hình 3.41. Hệ thống không tải chế hoà khí ô tô Toyota**



**Hình 3.42. Hệ thống không tải chế hoà khí ô tô Toyota**

### 3.6.3 Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống không tải

#### 3.6.3.1 Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng

a. *Mất chế độ chạy không tải:* Để chạy chế độ không tải động cơ bị chết máy.

+ Nguyên nhân:

- Đường không tải bị tắc
- Điều chỉnh chế độ không tải sai (quá nhỏ)
- Van cắt chế độ không tải không hoạt động.
- Các bộ phận lắp ghép không chặt.

b. *Đề mức ga ở chế độ không tải, động cơ nổ lớn:* Để ga ở chế độ không tải vòng quay động cơ lớn hơn qui định.

+ Nguyên nhân:

- Điều chỉnh chế độ không tải sai.
- Các gic lơ bị mòn tăng đường kính.
- Mức xăng buồng phao quá nhiều, vòi phun chính hoạt động.
- Bướm ga bị kẹt không đóng.

c. *Chế độ không tải nổ không ổn định:* Động cơ nổ tốc độ không ổn định.

+ Nguyên nhân:

- Điều chỉnh chế độ không tải không chuẩn
- Đường không tải bị tắc một phần.
- Nhiên liệu bẩn
- Các bộ phận lắp ghép không chặt.

### 3.6.3.2 Phương pháp kiểm tra sơ bộ hệ thống không tải

+ Kiểm tra:

- Cho động cơ nổ ở tốc độ trung bình đến nhiệt độ làm việc.
- Cho động cơ nổ ở chế độ không tải để kiểm tra. Nếu động cơ không nổ được ở chế độ không tải thì kiểm tra tiếp:
  - Kiểm tra cơ cấu truyền động đóng mở bướm ga.
  - Kiểm tra van cắt chế độ không tải (nếu có).
  - Điều chỉnh lại các vít, vít đỡ bướm ga, vít không tải,...
  - Tiếp tục cho nổ để kiểm tra tiếp nếu chế độ không tải nổ không đảm bảo hoặc không nổ được thì cần tháo kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa.

### 3.6.3.3 Bảo dưỡng, điều chỉnh hệ thống không tải

#### \* Nội dung bảo dưỡng hệ thống không tải



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



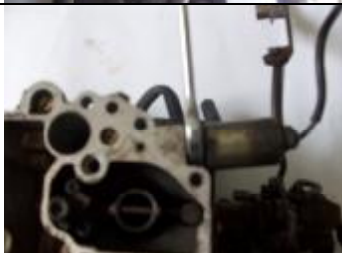
#### \* Chuẩn bị dụng cụ, nguyên, vật liệu

Tháo, rửa làm sạch, kiểm tra và sửa chữa.

- Bộ dụng cụ đồ nghề tháo lắp, bàn tháo lắp, máy nén khí, thiết bị kiểm tra bộ chế hòa khí.
- Nguyên vật liệu làm sạch, axêton, xăng hoặc dầu hỏa, giẻ lau, khay đựng chi tiết.
- Chi tiết thay thế
- Tài liệu tra cứu các thông số kỹ thuật của hệ thống không tải.

#### a. Thử tự tháo hệ thống không tải chế hòa khí động cơ Toyota 3A

<i><b>TT</b></i>	<i><b>Nội dung</b></i>	<i><b>Hình vẽ - Yêu cầu kỹ thuật</b></i>
1	Tháo cần bơm tăng tốc, các cần dẫn động chân không	
2	Tháo nắp chế hòa khí: tháo các vít rồi nhấc nắp chế hòa khí ra.	

3	Tháo vít điều chỉnh không tải			
4	Tháo gíc lơ không khí không tải.			
5	Tháo van ngắt không tải			

*b. Trình tự lắp hệ thống không tải (Ngược với trình tự tháo)*

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

*c. Quy trình bảo dưỡng hệ thống không tải*

- Tháo và làm sạch các chi tiết của hệ thống không tải: Gíc lơ, ống nhũ tương.

- Dùng cờ lê tuốc nơ vít, dung dịch rửa, máy nén khí.
- Kiểm tra các chi tiết gíc lơ, ống nhũ tương
- Kiểm tra bằng mắt thường và thiết bị kiểm tra bộ chế hòa khí.
- Làm sạch các đường ống dẫn, dùng khí nén thổi thông.

Dùng dung dịch rửa và máy nén khí.

- Lắp và điều chỉnh hệ thống không tải.

Chọn đúng dụng cụ tháo lắp và điều chỉnh.

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

*d. Điều chỉnh chế độ chạy không tải động cơ Toyota*

Điều chỉnh không tải nhằm mục đích đảm bảo cho động cơ hoạt động ở chế độ không tải với tốc độ nhỏ nhất, nỏ êm và tiết kiệm nhiên liệu. Các bước điều chỉnh như sau:

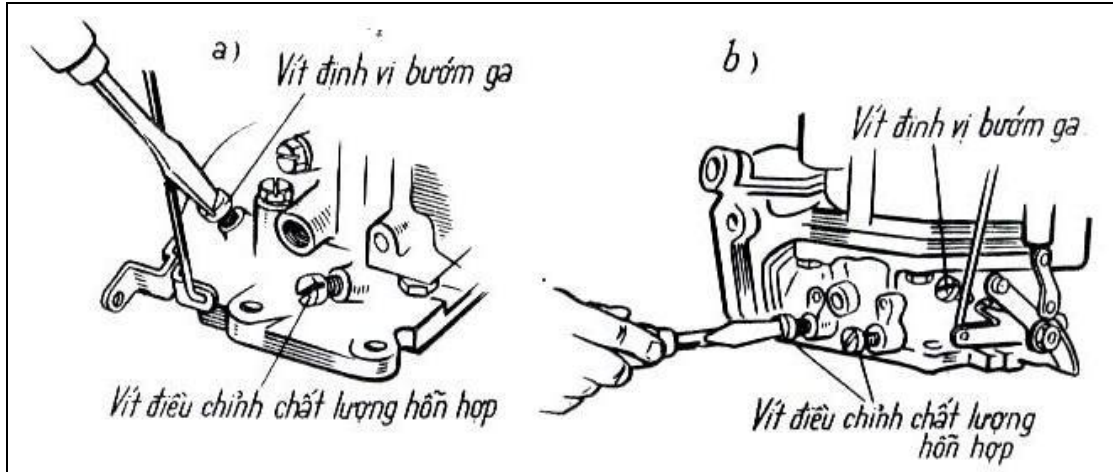
- Nới vít đỡ bướm ga để bướm ga đóng hoàn toàn, sau đó vặn vít đỡ bướm ga vào 1,5 đến 2 vòng.

- Vặn vít điều chỉnh không tải vào hết cỡ sau đó nới ra 2 đến 3 vòng.
- Cho động cơ nỏ đến nhiệt độ làm việc.



- Vận vít đỡ bướm ga ra dần khi nào thấy động cơ nổ nhỏ nhất và tròn tiếng thì dừng lại.

- Vận vít điều chỉnh không tải vào dần đến khi vòng quay đạt được với số vòng quay không tải của động cơ là được



**Hình 3.43. Điều chỉnh chạy không tải của bộ chế hòa khí**

### 3.6.3.4 Kiểm tra, sửa chữa hệ thống không tải

#### a. Kiểm tra hệ thống không tải

- Dùng khí nén thổi sạch đường không tải.
- Kiểm tra đường kính lỗ các gicơ không tải nếu mòn lớn hơn qui thì thay mới.
- Kiểm tra vít chỉnh không tải mòn quá qui định thì thay mới.
- Kiểm tra van ngắt không tải (Hình 3.36):



**Hình 3.44. Kiểm tra van ngắt không tải**

Nổi vò van với âm ắc qui sau đó nổi, ngắt dây nổi với (+) ắc qui nếu van còn hoạt động tốt là được. Nếu van không hoạt động thì thay mới.

#### b. Sửa chữa hệ thống không tải

##### \* Gicơ

- + Hư hỏng và kiểm tra
  - Hư hỏng của gicơ thường bị mòn rộng lỗ định lượng làm cho thành phần hỗn hợp hệ thống không tải thay đổi.
  - Kiểm tra lưu lượng của gicơ

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 (tương tự như kiểm tra giclơ chính)

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

**\* Ống nhũ tương**

+ *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.

### 3.7 SỬA CHỮA VÀ BẢO DƯỠNG CƠ CẤU HẠN CHẾ TỐC ĐỘ CỦA BỘ CHẾ HÒA KHÍ HIỆN ĐẠI

#### 3.7.1 Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu hạn chế tốc độ

##### 3.7.1.1 Nhiệm vụ

Hạn chế vòng quay cực đại, giúp động cơ không vượt quá tốc độ tối đa qui định.

##### 3.7.1.2 Yêu cầu

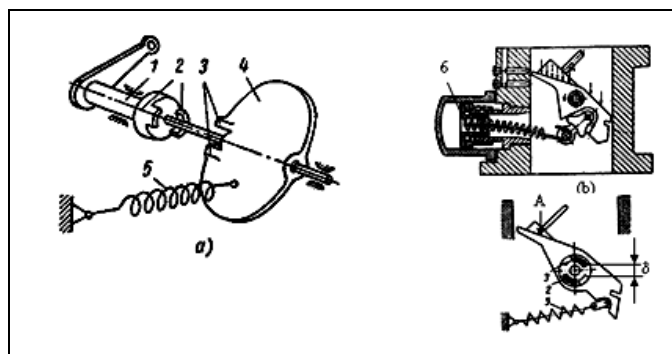
- Hạn chế chính xác ở tốc độ tối đa qui định
- Cơ cấu hoạt động nhạy, chính xác

##### 3.7.1.3 Phân loại

- Bộ hạn chế tốc độ kiểu khí ép.
- Bộ hạn chế tốc độ kiểu li tâm- khí ép

#### 3.7.2 Cấu tạo, hoạt động của bộ hạn chế tốc độ

##### 3.7.2.1 Bộ hạn chế tốc độ kiểu khí ép



**Hình 3.45. Bộ hạn chế tốc độ kiểu khí ép**

1. Trục truyền động; 2. Vấu liền trục 1; 3. Vấu gắn liền bướm ga (vấu động)
  4. Bướm ga có mặt vấu A; 5. Lò xo; 6. Ốc chỉnh sức căng lò xo 5
- d. Khoảng cách hai vấu để bướm ga xoay được.

a. Sơ đồ cấu tạo (Hình 3.45)

Bướm ga 4 tạo thành mặt vát A, dưới bướm ga có lò xo 5, một đầu gắn với bu lông điều chỉnh 6 để điều chỉnh độ căng lò xo phù hợp, một đầu gắn với bướm ga. Trên trục 1 truyền động từ chân ga đến có hai vấu ăn khớp với hai vấu của bướm ga. Giữa vấu 2 và 3 có một khe hở  $\delta$  để bướm ga xoay được.

b. Hoạt động.

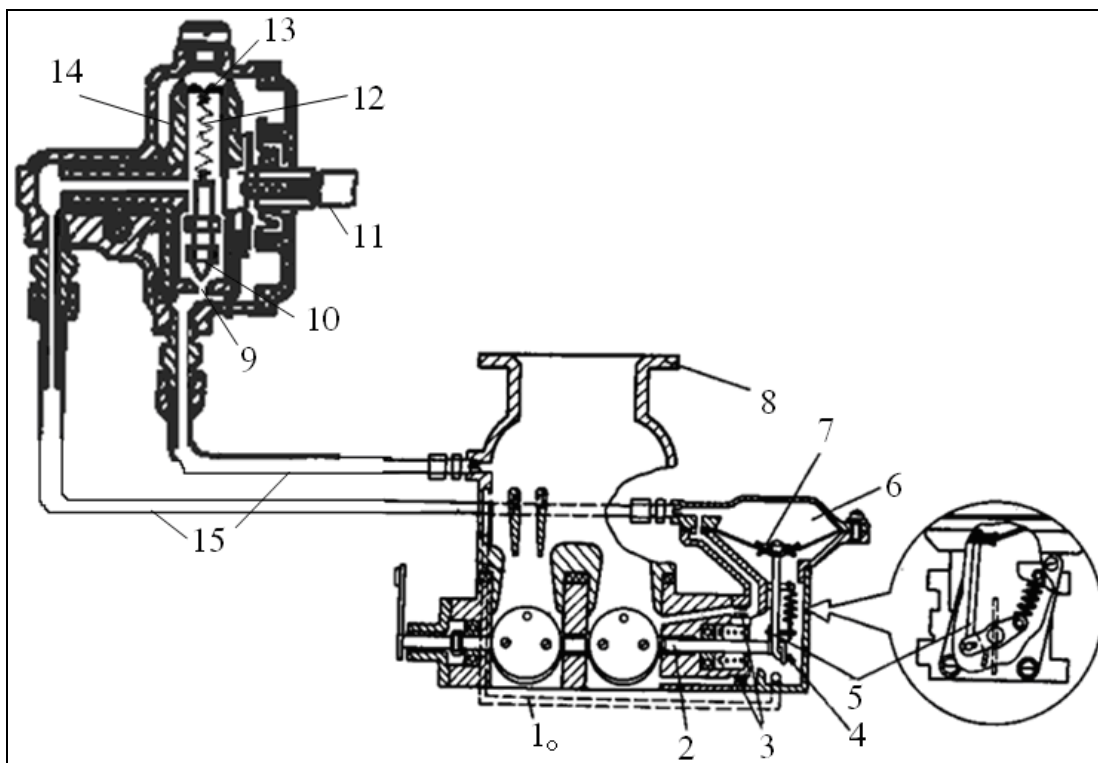
Lò xo 5 luôn kéo bướm ga để vấu 3 luôn tỳ vào vấu 2. Khi bướm ga mở hoàn toàn, nếu số vòng quay trục cơ tăng đến quá vòng quay tối đa, tốc độ của hỗn hợp tạo thành một áp lực trên mặt vát, khi tác dụng của áp lực khí lớn hơn sức căng của lò xo làm xoay bướm ga, vấu 3 xoay tách khỏi vấu 2 và chuyển động tương đối với nhau làm đóng bớt bướm ga lại để giảm bớt tốc độ của trục cơ.

### 3.7.2.2 Bộ hạn chế tốc độ kiểu li tâm - khí ép

a. Sơ đồ (Hình 3.46)

b. Hoạt động

Khi tốc độ quay của trục khuỷu thấp hơn tốc độ quay tối đa, van 10 của bộ truyền dẫn mở. Khoảng trống của buồng chân không trên màng thông với ống không khí của chế hoà khí qua van đã mở còn khoang trống dưới màng ngăn thông với buồng hỗn hợp qua các gíc lơ. Dưới màng ngăn sinh ra độ chân không lớn và trục bướm ga quay tự do về phía mở dưới tác dụng của lò xo.



**Hình 3.46. Cấu tạo cơ cấu hạn chế tốc độ bằng ly tâm – khí ép.**

1. Rãnh; 2. Trục bướm ga; 3. Gíc lơ; 4. Cần nối; 5. Cần dây; 6. Buồng chân không; 7. Màng ngăn; 8. Ống hút; 9. Lỗ; 10. Van; 11. Trục truyền động; 12. lò xo; 13. Vít điều chỉnh; 14. Ro to; 15. ống thông.

Khi tốc độ quay tăng, van của rô to dưới tác dụng lực li tâm thắng lực kéo của lò xo 12 đóng kín lỗ 9 của rô to không cho không khí từ miệng chế hoà khí đi vào khoang trống trên màng ngăn 6. Trong khi đó độ chân không của buồng hỗn hợp của chế hoà khí qua gíc lơ, truyền toàn bộ vào khoang trống trên màng ngăn và tạo ra lực thắng sức căng của lò xo đẩy màng ngăn lên phía trên, truyền qua cần nối và kéo đóng bốt bướm ga lại làm giảm tốc độ quay của trục cơ không lớn hơn tốc độ tối đa.

### **3.7.3 Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu hạn chế tốc độ.**

#### **3.7.3.1 Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng.**

*a. Tốc độ động cơ chạy quá tốc độ tối đa nhưng bộ hạn chế tốc độ không làm việc, tốc độ không tự hạn chế.*

+ Nguyên nhân:

- Điều chỉnh lò xo van bộ truyền dẫn quá khoẻ.
- Màng ngăn bị thủng
- Các gíc lơ và rãnh nối khoang trên bị tắc
- Lò xo kéo cần màng ngăn quá khoẻ

*b. Tốc độ động cơ chạy quá tốc độ tối đa bộ hạn chế tốc độ mới làm việc.*

+ Nguyên nhân:

- Điều chỉnh lò xo van bộ truyền dẫn khoẻ hơn qui định.
- Lò xo kéo cần màng ngăn khoẻ
- Màng ngăn biến chất, cứng.
- Van bộ truyền dẫn đóng không kín.

*c. Tốc độ động cơ còn nhỏ bộ hạn chế tốc độ đã hoạt động.*

+ Nguyên nhân:

- Điều chỉnh lò xo van bộ truyền dẫn yếu hơn qui định.
- Lò xo kéo cần màng ngăn yếu, mất đàn tính, gãy.
- Các gíc lơ mòn tăng đường kính.

*d. Bộ hạn chế tốc độ làm việc không nhạy.*

+ Nguyên nhân:

- Các bộ phận bị khô dầu, bị dơ
- Van đóng không kín
- Gíc lơ không chuẩn, màng ngăn bị biến chất.

#### **3.7.3.2 Phương pháp kiểm tra và điều chỉnh sơ bộ.**

- Dùng một thiết bị đo tốc độ quay của trục cơ, cho động cơ nổ đến nhiệt độ làm việc sau đó tăng tốc độ động cơ đến tốc độ tối đa cho phép của động cơ, nếu thấy bộ hạn chế tốc độ sớm hoặc muộn hơn qui định cần phải điều chỉnh lại.

- Nếu bộ hạn chế tốc độ hoạt động sớm, chưa đến tốc độ cần hạn chế, bộ hạn chế tốc độ đã hạn chế tốc độ thì cần điều chỉnh đai ốc 6 (hình 7.1), vít 13 (hình 7.2) để tăng lực kéo của lò xo 5 và 12. Ngược lại nếu bộ hạn chế tốc độ hoạt động khi tốc độ động cơ lớn hơn qui định thì điều chỉnh cho hai lò xo trên giảm lực kéo. Khi nào kiểm tra bộ hạn chế tốc độ hoạt động ở tốc độ đúng qui định là được.

- Nếu điều chỉnh không được cần tháo bộ hạn chế tốc độ để kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa.

### 3.7.4 Bảo dưỡng, kiểm tra, điều chỉnh bộ hạn chế tốc độ.

#### \* Nội dung bảo dưỡng cơ cấu hạn chế tốc độ

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

#### \* Chuẩn bị dụng cụ, nguyên, vật liệu

Tháo, rửa làm sạch, kiểm tra và sửa chữa.

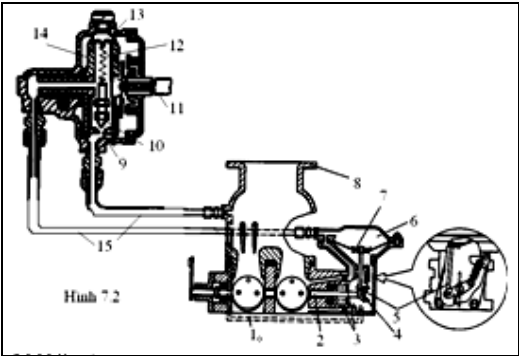

- Bộ dụng cụ đồ nghề tháo lắp, bàn tháo lắp, đồng hồ đo tốc độ động cơ, máy nén khí.





- Nguyên, vật liệu làm sạch, xăng hoặc dầu hỏa, giẻ lau, mỡ bôi trơn, khay đựng chi tiết.

- Chi tiết thay thế

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

#### 3.7.4.1 Thứ tự tháo bộ hạn chế tốc độ li tâm, khí ép

TT	Nội dung	Hình vẽ - Yêu cầu kỹ thuật
1	Tháo các ống dẫn 15.	
2	Tháo rô to 14.	

3	Tháo nắp buồng chân không trên			
4	Tháo nắp đậy cần nối, cần đẩy.			
5	Tháo lò xo			
6	Tháo cần nối, cần đẩy, màng.			

### 3.7.4.2 Kiểm tra

- Kiểm tra cụm rô to
- Kiểm tra lò xo van, dùng khí nén thổi sạch, thổi thông lỗ nối với ống dẫn.
- Thổi sạch ống dẫn
- Kiểm tra lò xo kéo cần dẫn động, không rỉ, có đàn tính tốt.
- Kiểm tra màng ngăn, không rách, thủng, không biến chất. Nếu không đảm bảo yêu cầu thì thay mới.

### 3.7.4.3 Thứ tự lắp Thứ tự lắp ngược với thứ tự tháo.

### 3.7.4.4 Quy trình bảo dưỡng cơ cấu hạn chế tốc độ

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

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

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

Dùng dung dịch rửa và máy nén khí.

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

Chọn đúng dụng cụ tháo lắp và điều chỉnh

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

#### **3.7.4.5 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.

#### **3.7.4.6 Sửa chữa cơ cấu hạn chế tốc độ**

##### *a. Bộ ly tâm*

+ Hư hỏng và kiểm tra

- Hư hỏng van (quả văng) bị mòn đóng không kín. Lò xo van mất 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.

+ Sửa chữa

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

##### *b. Bộ chân không.*

+ Hư hỏng và kiểm tra

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

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

+ Sửa chữa

Các thanh dẫn động bị cong nắn lại cho thẳng, nếu bị gãy thay mới. Màng đàn hồi rách, thùng thay màng cao su mới đúng loại.

### 3.8 SỬA CHỮA VÀ BẢO DƯỠNG CƠ CẤU LÀM ĐẬM CỦA BỘ CHẾ HÒA KHÍ HIỆN ĐẠI

#### 3.8.1 Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu làm đậm

##### 3.8.1.1 Nhiệm vụ

Cung cấp thêm xăng phun vào họng khuếch tán khí động cơ chạy ở chế độ toàn tải (thường đập ga được 2/3 bộ phận làm đậm bắt đầu làm việc)

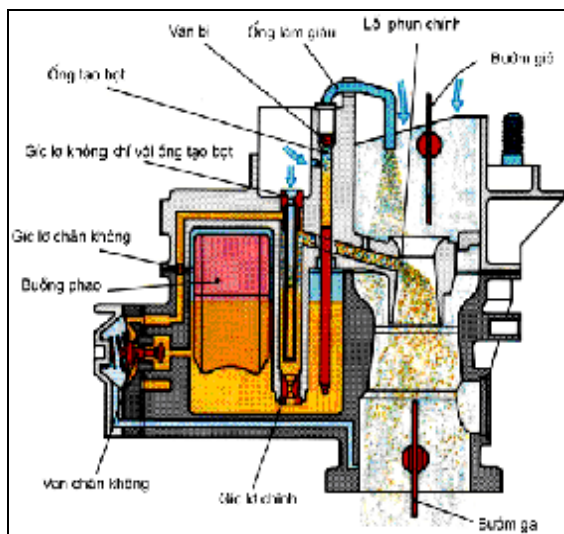
##### 3.8.1.2 Yêu cầu

- Chỉ cung cấp thêm xăng khi động cơ hoạt động ở chế độ toàn tải, van tiết kiệm bắt đầu mở hoặc bộ phận làm đậm phun nhiên liệu đúng qui định của động cơ.

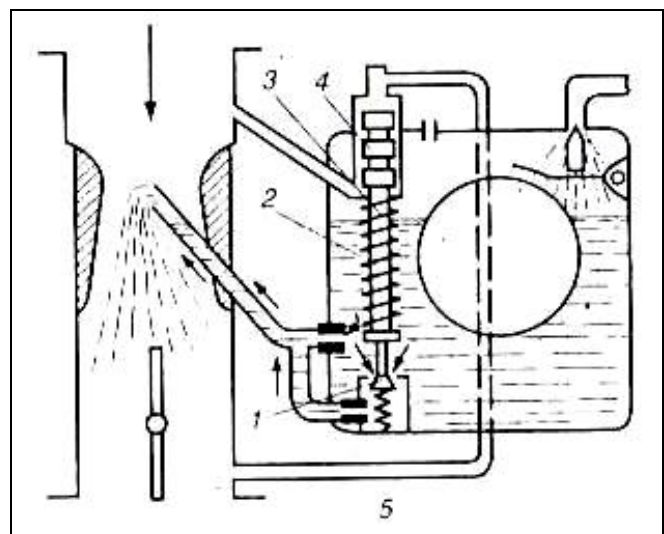
- Khi giảm ga đến tốc độ không cần làm giàu thì bộ phận làm giàu tự động thôi làm việc.

##### 3.8.1.3 Phân loại cơ cấu làm đậm

- Cơ cấu làm đậm bằng ống phun (Hình 3.47a)
- Cơ cấu làm giàu bằng van làm đậm truyền động bằng cơ khí (Hình 3.47)
- Cơ cấu làm giàu bằng van làm đậm truyền động bằng chân không (Hình 3.47b).



a)



b)

**Hình 3.47. Cơ cấu làm đậm**

a) Cơ cấu làm đậm bằng ống phun.

b) Cơ cấu làm đậm điều khiển chân không.

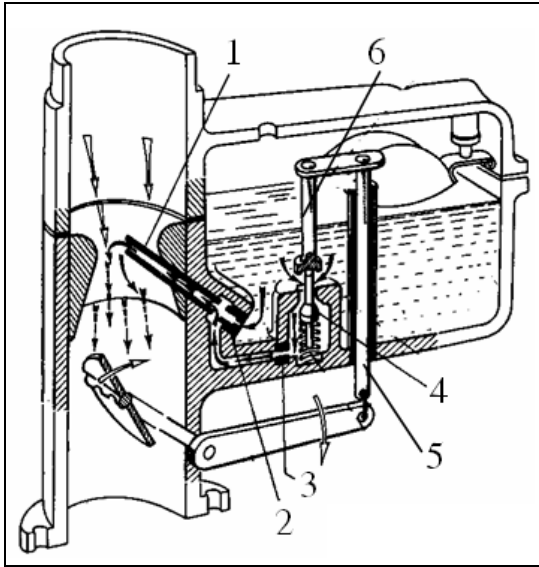
#### 3.8.2 Cấu tạo, hoạt động cơ cấu làm đậm

##### 3.8.2.1 Cấu tạo loại truyền động cơ khí (Hình 3.48)

##### 3.8.2.2 Hoạt động (Hình 3.48)



Ở chế độ toàn tải khi đạp bàn đạp ga được khoảng 2/3 hành trình thông qua cơ cấu truyền động của bướm ga liên kết với cơ cấu làm đậm 5,6 mở van 4 cấp thêm xăng vào vòi phun chính phun vào họng khuếch tán.



1. Vòi phun chính
2. Giclơ chính
3. Giclơ van làm đậm
4. Van làm đậm
5. Cơ cấu truyền động.
6. Cần truyền

**Hình 3.48. Cơ cấu làm đậm điều khiển cơ khí**

Loại dẫn động chân không (hình 3.48b) gồm có piston 5 gắn trên cần 6, piston đặt trong một ống trụ phía trên piston có rãnh thông với lỗ ở dưới bướm ga, phía dưới thông với khí trời. Khi động cơ làm việc với tải trọng nhỏ do chênh lệch áp suất phía trên và phía dưới bướm ga piston bị hút lên phía trên và phía dưới bướm ga, piston bị hút lên phía trên nén lò xo 7, van tiết kiệm 4 đóng.

Khi bướm ga mở to độ chân không ở rãnh 8 giảm, sức hút đối với piston 5 giảm lò xo 7 ép piston đi xuống, bướm ga mở gần hoàn toàn thì van tiết kiệm 4 mở bổ sung thêm xăng qua van 4, qua giclơ 3 phun ra vòi phun 9.

Bộ tiết kiệm dẫn động cơ khí có nhược điểm là thời điểm tác dụng của nó chỉ phụ thuộc vào độ mở của cánh bướm mà không phụ thuộc số vòng quay trục cơ, vì vậy trường hợp cánh bướm mở to vòng quay động cơ cao (do chưa đầy tải) van tiết kiệm vẫn mở, bộ tiết kiệm chân không khắc phục được nhược điểm trên nhưng cấu tạo phức tạp hơn và làm việc kém chắc chắn.

Ngoài ra có thể làm được tiết kiệm riêng gồm giclơ xăng, giclơ không khí và vòi phun tiết kiệm (hình 3.47a), chỉ khi nào động cơ tiêu hao không khí (đầy tải) thì xăng mới phun ra ở vòi phun tiết kiệm.

### **3.8.3 Hiện tượng, nguyên nhân và phương pháp kiểm tra cơ cấu làm đậm**

#### **3.8.3.1 Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng**

+ Van tiết kiệm mở quá sớm: Chưa ga đến chế độ toàn tải van tiết kiệm đã mở.

Nguyên nhân: Điều chỉnh bộ phận truyền động sai, thanh 6 tác dụng vào van sớm.

+ Loại làm giàu bằng ống phun phun sớm: do lượng xăng trong buồng phao lớn hơn qui định.

+ Van tiết kiệm mở quá muộn: Ga đến chế độ toàn tải van tiết kiệm mở muộn.

Nguyên nhân: Điều chỉnh bộ phận truyền động sai, thanh 6 tác dụng vào van muộn.

+ Van tiết kiệm đóng mở không êm dịu

Nguyên nhân: Lò xo giảm chấn bị mất đàn tính, bị gãy hoặc không có lò xo.

+ Van làm đậm không mở hoặc loại làm giàu bằng ống phun ở chế độ toàn tải không phun nhiên liệu.

Nguyên nhân: Do van bị kẹt, ống phun bị tắc, xăng buồng phao quá ít xăng.

+ Van làm đậm luôn cung cấp xăng cả chế độ khác.

Nguyên nhân: Do van đóng không kín.

### 3.8.3.2 Kiểm tra sơ bộ

+ Kiểm tra: Khi đạp bàn đạp ga được khoảng 2/3 mức ga cơ cấu làm đậm bắt đầu làm việc. Nếu không đúng thì điều chỉnh lại chiều dài thanh dẫn động 6.

- Nếu làm việc không êm dịu thì kiểm tra lò xo giảm chấn.

- Nếu bộ phận làm đậm không làm việc hoặc làm việc không đảm bảo cần tháo kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa.

### 3.8.3 Nội dung, quy trình bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu làm đậm

#### \* Nội dung bảo dưỡng cơ cấu làm đậm

- Làm sạch bên ngoài bộ chế hòa khí

- Tháo và kiểm tra các chi tiết của cơ cấu: Pít tông, xy lanh và các cần dẫn động.

- Làm sạch các chi tiết và ống dẫn xăng.

- Lắp và điều chỉnh cơ cấu làm đậm.

#### \* Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu

Tháo lắp, rửa làm sạch, kiểm tra và sửa chữa.

- Bộ dụng cụ đồ nghề tháo lắp, bàn tháo lắp, máy nén khí, thiết bị kiểm tra bộ chế hòa khí.







- Nguyên vật liệu làm sạch, axêton, xăng hoặc dầu hỏa, giẻ lau, khay đựng chi tiết.

- Các chi tiết thay thế

- Tài liệu tra cứu các thông số kỹ thuật của cơ cấu làm đậm.

### 3.8.3.1 Thứ tự tháo cơ cấu làm đậm

TT	Nội dung	Hình vẽ - Yêu cầu kỹ thuật
----	----------	----------------------------

1	Tháo cần bơm tăng tốc, cần dẫn động chân không.	
2	Tháo nắp chế hoà khí: tháo các vít rồi nhấc nắp chế hoà khí ra.	
3	Tháo phao xăng.	
4	Tháo bộ phận truyền động mở van làm đậm	
5	Tháo cụm van làm đậm	
6	Tháo gic lơ van làm đậm	

### 3.8.3.2 Thứ tự lắp cơ cấu làm đậm (Ngược với trình tự tháo).

Các chi tiết sau khi đã bảo dưỡng, tiến hành lắp lại theo thứ tự ngược lại với khi tháo.

### 3.8.3.3 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.

#### **3.8.3.4 Quy trình bảo dưỡng cơ cấu làm đậm**

- 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.

- Kiểm tra các chi tiết pít tông xy lanh và các cần dẫn động.

Dùng mắt thường và kính phóng đại.

- Làm sạch các đường ống dẫn xăng.

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

- Lắp và điều chỉnh cơ cấu làm đậm đúng yêu cầu

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

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

#### **3.8.3.5 Sửa chữa cơ cấu làm đậm**

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

+ 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.

+ 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.

##### *b. Các cần dẫn động*

+ 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.

+ 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.

### 3.9 SỬA CHỮA VÀ BẢO DƯỠNG CƠ CẤU TĂNG TỐC CỦA BỘ CHẾ HÒA KHÍ HIỆN ĐẠI

#### 3.9.1 Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của cơ cấu tăng tốc

##### 3.9.1.1 Nhiệm vụ

Cung cấp thêm nhiên liệu cần thiết cho việc tăng tốc đột ngột của động cơ. Đảm bảo cho động cơ tăng nhanh công suất mà không bị chết máy.

##### 3.9.1.2 Yêu cầu

Cung cấp kịp thời lượng nhiên liệu cần thiết cho việc tăng tốc đột ngột của động cơ. Cấu tạo đơn giản bảo dưỡng sửa chữa dễ dàng.

##### 3.9.1.3 Phân loại

Dựa vào cơ cấu tăng tốc kiểu bơm:

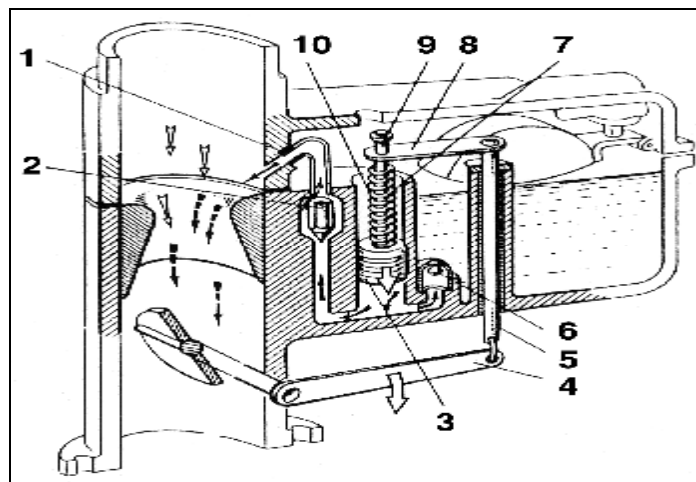
- Cơ cấu tăng tốc kiểu piston.
- Cơ cấu tăng tốc kiểu màng.

Dựa vào phương pháp dẫn động:

- Cơ cấu tăng tốc điều khiển bằng không khí.
- Cơ cấu tăng tốc điều khiển bằng chân không. Loại này có nhược điểm chính là tác động của bơm hơi chậm nên ít được sử dụng.

#### 3.9.2 Cấu tạo và hoạt động của cơ cấu tăng tốc

##### 3.9.2.1 Cấu tạo



**Hình 3.49. Hệ thống tăng tốc**

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

Cấu tạo hệ thống tăng tốc bao gồm 1 piston xy lanh. Van xả vào có tác dụng cung cấp xăng cho cặp piston xy lanh. Trên xy lanh có một lỗ ăn thông với buồng phao để thoát năng lượng. Bộ phận dẫn động bao gồm cân nổi, cân kéo thanh ngang, van trọng lượng dùng để tạo áp suất và đóng mở đường xả ra.

### 3.9.2. Nguyên lý hoạt động

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

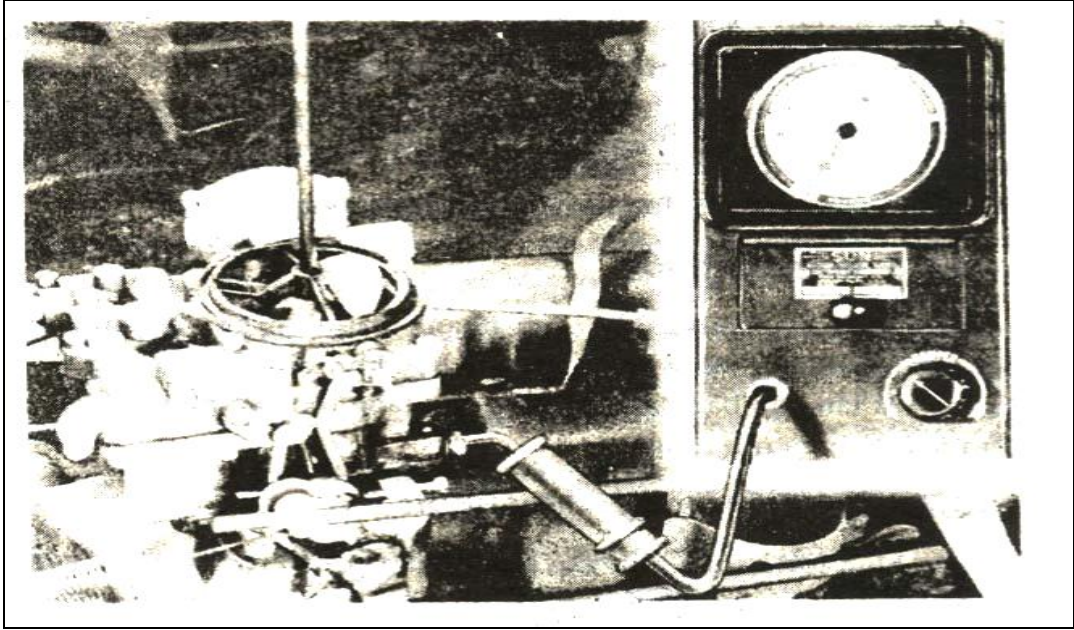
### 3.9.3 Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra cơ cấu tăng tốc

#### 3.9.3.1 Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng

<i>Hư hỏng</i>	<i>Nguyên nhân</i>	<i>Hậu quả</i>
Khi tăng ga đột ngột động cơ mất công suất, tốc độ xe không tăng vọt.	Bơm tăng tốc không hoạt động, vòi phun tăng tốc không phun xăng	Công suất động cơ yếu.
Động cơ tăng tốc bị chết máy.	Do piston xy lanh bơm tăng tốc bị mòn nhiều, thiếu xăng. Đường xả tăng tốc bị tắc. Van tăng tốc bị kẹt.	Gây khó khăn cho việc điều khiển xe.
Khi tăng tốc bị thiếu xăng khiến động cơ nổ bị ngắt quãng, máy không bốc và có hiện nổ trên ống xả.	Do piston xy lanh bơm tăng tốc bị mòn, hở.	Gây khó khăn cho việc điều khiển xe.

#### 3.9.3.2 Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa

Kiểm tra bơm tăng tốc (Hình 3.49)



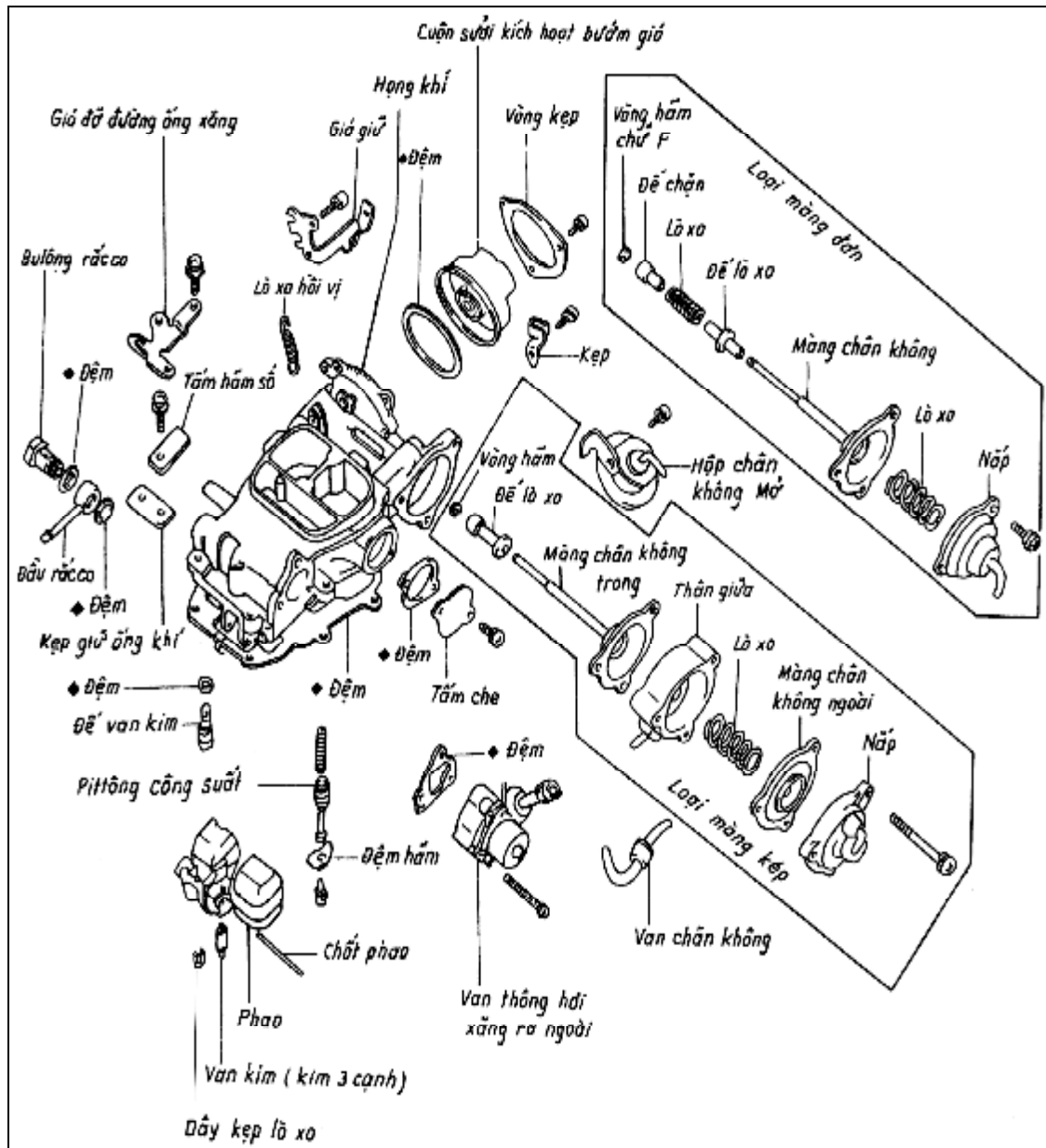
**Hình 3.49. Kiểm tra bơm tăng tốc**

Tháo bình lọc không khí, đập nhanh bàn đạp gava nhìn miệng hoạt vòi phun tăng tốc ở họng hút chế hoà khí. Bơm hoạt động tốt nên tiếp tục và lần đập bàn đạp ga, vòi phun tăng tốc vẫn phun nhiên liệu.

### **3.9.4 Bảo dưỡng và sửa chữa bơm tăng tốc**

#### **3.9.4.1 Quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu tăng tốc**

\* *Kết cấu bộ chế hoà khí (Hình 3.50)*

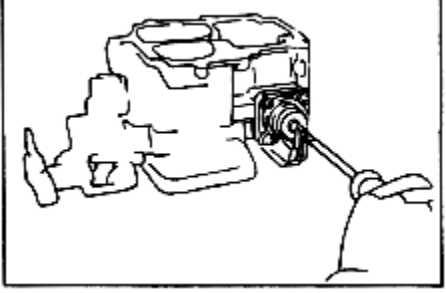
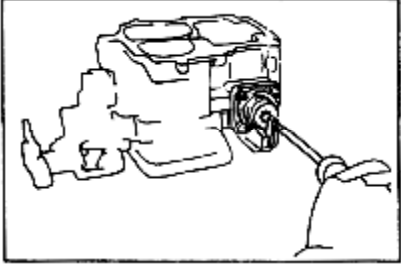
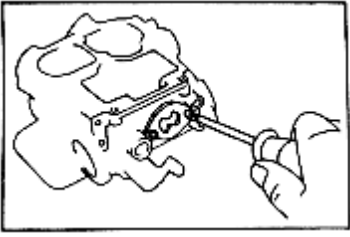
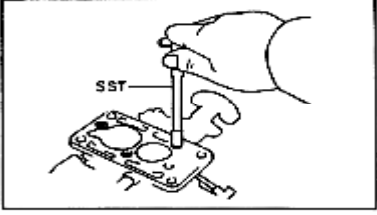


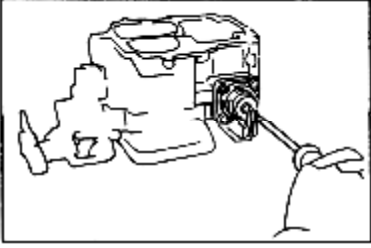
Hình 3.50. Tháo rời của nắp bộ chế hoà khí trên động cơ Toyota 1RZ, 2R

a. Quy trình tháo

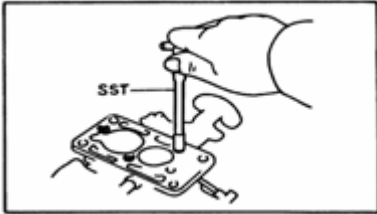
TT	Nội dung	Hình vẽ - yêu cầu kỹ thuật
1	Làm sạch bên ngoài bộ chế hoà khí.	
2	Tháo rời bộ chế hoà khí theo đúng qui trình.	
3	Tháo các cụm chi tiết của cơ cấu tăng tốc	

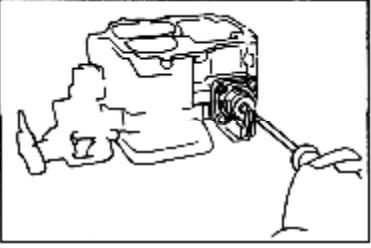
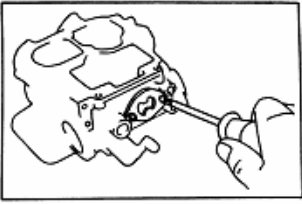
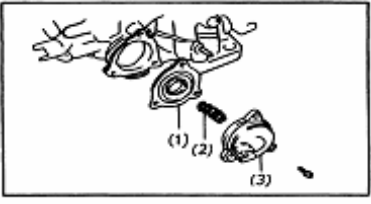


<p>* Tháo bơm tăng tốc: Tháo 4 vít bắt bơm, lấy màng chân không và lò xo ra</p>	<p>Tuốcnovit 4 cạnh phanh kẹp.</p>  <p>* Chú ý: Tránh làm rách hỏng màng chân không.</p>
<p>* Tháo bơm tăng tốc phụ: Tháo 3 vít bắt, lấy nắp bơm, lò xo và màng chân không ra.</p>	<p>Tuốcnovit 4 cạnh.</p>  <p>* Chú ý: Tránh làm rách hỏng màng chân không.</p>
<p>* Tháo cửa quan sát mức xăng (cửa sổ). Tháo 2 vít, lấy cửa quan sát mặt kính và vòng đệm ra.</p>	<p>Tuốcnovit 4 cạnh.</p>  <p>* Chú ý: Tránh làm vỡ mặt kính.</p>
<p>* Tháo 3 vít. Tách thân và để bộ chế hoà khí ra. Lấy đệm cách nhiệt ra. * Chú ý: Tránh làm cong vênh bề mặt lắp ghép.</p>	<p>Tuýp và tay công.</p> 
<p>* Tháo bơm tăng tốc phụ: Tháo 3 vít bắt, lấy nắp bơm, lò xo và</p>	<p>Tuốcnovit 4 cạnh.</p>

	màng chân không ra.	 <p>* Chú ý: Tránh làm rách hỏng màng chân không.</p>
4	Tháo cụm gicơ và vòi phun tăng tốc	* Chú ý: Không làm rách đệm làm kín của vòi phun.
5	Làm sạch các chi tiết và đường ống dẫn xăng	Dùng xăng sạch và que đồng mềm để rửa, thông không được dùng kim loại cứng để ngoáy thông gicơ và lỗ phun tránh làm biến dạng các chi tiết như gicơ và lỗ phun tăng tốc.
6	Kiểm tra các chi tiết của cơ cấu tăng tốc.	

*b. Quy trình lắp*

<b>TT</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Hình vẽ -Yêu cầu kỹ thuật</b>
1	Làm sạch các chi tiết và đường ống dẫn xăng.	Dùng xăng sạch để rửa và thổi thông như gicơ và lỗ phun tăng tốc.
2	Lắp cụm gicơ và vòi phun tăng tốc.	* Chú ý: Không làm rách đệm làm kín của vòi phun.
3	* Lắp 3 vít. Tách thân và để bộ chế hoà khí ra. Lấy đệm cách nhiệt ra. * Chú ý: Tránh làm cong vênh bề mặt lắp ghép.	Tuýp và tay công. 
	* Lắp bơm tăng tốc phụ: Tháo 3 vít bắt, lấy nắp bơm, lò xo và màng chân không ra.	Tuốcnovit 4 cạnh.

		 <p>* Chú ý: Tránh làm rách hỏng màng chân không.</p>
	* Lắp cửa quan sát mức xăng (cửa số). Tháo 2 vít, lấy cửa quan sát mặt kính và vòng đệm ra.	<p>Tuốcnovit 4 cạnh.</p>  <p>* Chú ý: Tránh làm vỡ mặt kính.</p>
4	Lắp bơm tăng tốc phụ. Lắp màng bơm (1), lò xo (2) và nắp bơm (3). Bật 3 vít cố định.	<p>Tuốcnovit 4 cạnh, phanh kẹp.</p>  <p>* Chú ý: Tránh lắp ngược màng bơm.</p>

### 3.9.4.2 Quy trình bảo dưỡng cơ cấu tăng tốc

#### a. Tháo, làm sạch các chi tiết của cơ cấu tăng tốc

Như piston, xi lanh, vòi vòi phun, gíc lơ và các đường dẫn xăng.

- Dụng cụ tháo, dung dịch rửa, máy nén khí.

#### b. Kiểm tra các chi tiết piston, xy lanh và các cần dẫn động

Dùng mắt thường và kính phóng đại để kiểm tra.

#### c. Làm sạch các đường dẫn xăng và lỗ phun gia tốc

Dùng xăng sạch và que đồng mềm để rửa và nén khí.

#### d. Lắp và điều chỉnh cơ cấu tăng tốc

Chọn đúng dụng cụ lắp và điều chỉnh cơ cấu tăng tốc.

### 3.9.4.3 Sửa chữa

#### a. Sửa chữa các chi tiết piston, xy lanh và các van xăng

+ Hư hỏng và kiểm tra

<b>Hư hỏng</b>	<b>Kiểm tra</b>
Mòn và hở cung cấp nhiên liệu không đúng yêu cầu kỹ thuật.	Độ kín khít của cặp piston, xi lanh, van bằng phương pháp thử độ kín.

*b. Sửa chữa*

- Nếu piston và xy lanh bị hở lượng xăng cung cấp giảm, phải thay vòng đệm kín bằng cao su hoặc thay cả cụm piston và xy lanh đúng kích thước.

- Thành phần hỗn hợp cung cấp cho động cơ làm việc ở chế độ tăng tốc còn phụ vào độ kín khít của van xăng vào. Khi kiểm tra van xăng vào bị mòn, hở thì phải sửa chữa hoặc thay mới.

*c. Sửa chữa các cần dẫn động*

+ *Hư hỏng và kiểm tra*

<b>Hư hỏng</b>	<b>Kiểm tra</b>
Bị cong, bị biến dạng không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.	Bằng mắt thường.

+ *Sửa chữa*

Nếu các cần bị cong thì nắn lại cho thẳng, cần dẫn động bị biến dạng nhiều bị gãy thì thay mới. khi thay thì phải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

*d. Lắp và điều chỉnh cơ cấu tăng tốc*

Lắp các chi tiết theo thứ tự (ngược với qui trình tháo) và điều chỉnh cơ cấu tăng tốc.

Điều chỉnh cơ cấu tăng tốc là thay đổi lượng nhiên liệu của bơm tăng tốc theo mùa, về mùa hè điều chỉnh lượng cung cấp nhỏ nhất, về mùa đông thì điều chỉnh lượng cung cấp lớn nhất.

Đối với những bộ chế hoà khí có lỗ điều chỉnh như chế hoà khí K-22 lắp trên xe gát 69 thì tiến hành điều chỉnh cơ cấu tăng tốc.

Trên cần dẫn động liên quan đến trục bướm gacó lỗ, lỗ ngoài và lỗ trong để điều chỉnh lượng xăng cung cấp. Khi chạy về mùa đông thì nối cần với lỗ ngoài của cần, chạy về mùa hè thì nối cần với lỗ trong của cần.

### **3.10 SỬA CHỮA VÀ BẢO DƯỠNG CƠ CẤU ĐÓNG, MỞ BƯỚM GIÓ CỦA BỘ CHẾ HOÀ KHÍ HIỆN ĐẠI**

#### **3.10.1 Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của cơ cấu đóng mở bướm gió**

##### **3.10.1.1 Nhiệm vụ**

Cơ cấu đóng mở bướm gió có nhiệm vụ điều khiển bướm gió mở sau khi động cơ khởi động xong tránh được hao tổn nhiên liệu và ô nhiễm môi trường.

##### **3.10.1.2 Yêu cầu**

Cấu tạo đơn giản, ít hư hỏng, bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế, dễ dàng.  
Độ nhạy vào, điều khiển linh hoạt.

### 3.10.1.3. Phân loại

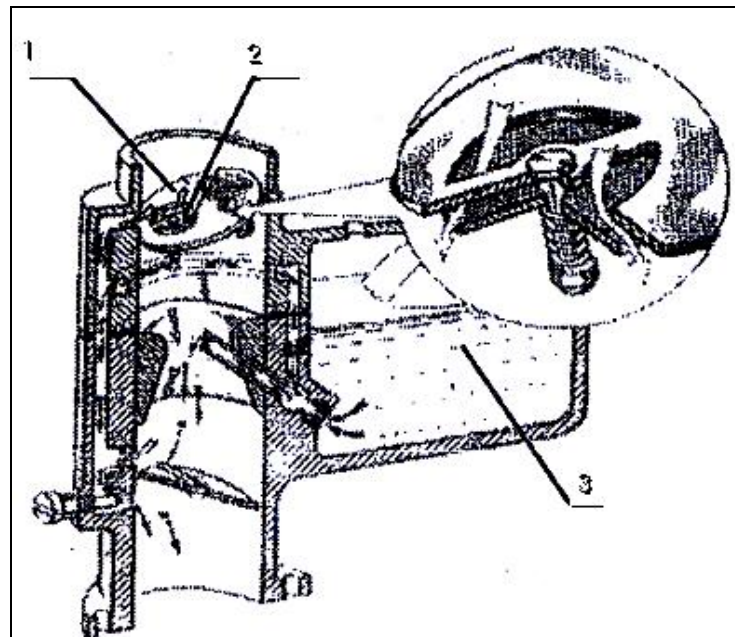
- Bán tự động.
- Tự động.
- Bằng điện.

### 3.10.2 Cấu tạo và hoạt động của cơ cấu đóng mở bướm gió

#### 3.10.2.1 Cấu tạo, nguyên tắc hoạt động cơ cấu khởi động (Hình 3.51)

Trên họng của bộ chế hoà khí có trang bị bướm gió điều khiển bằng nút kéo hay tự động. Khi khởi động động cơ, bướm gió được đóng lại sức hút ở khu vực phía dưới bướm gió tăng lớn, xăng được hút phun ra ở vòi phun chính và lỗ phun hỗn hợp của đường xăng không tải lúc này hỗn hợp đậm nên động cơ rất dễ nổ.

Để tránh hỗn hợp quá đậm máy bị ngột xăng, trên bướm gió có bố trí van tự động. Van này tự động mở dưới tác dụng của sức hút sẽ bổ xung thêm không khí cho khí hỗn hợp. Bướm gió còn được đặt lệch tâm với trục của nó để có thể tự mở khi sức hút tăng lên.



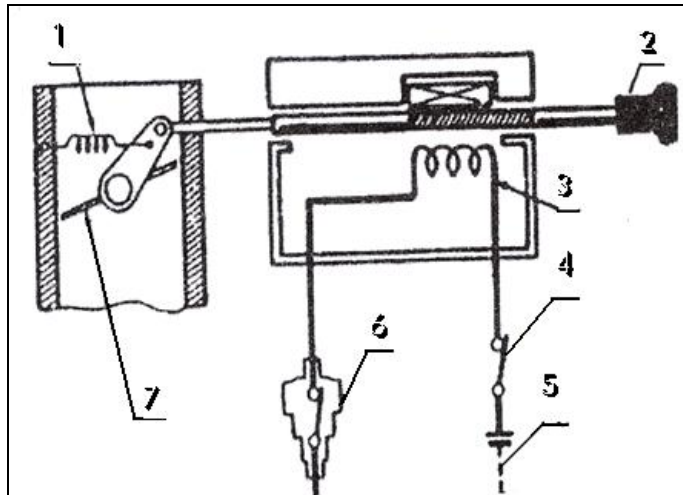
**Hình 3.51. Cơ cấu khởi động với vị trí bướm gió đóng**

1. Bướm gió; 2. Van tự động và lò xo của van; 3 Buồng phao.

#### 3.10.2.2 Cơ cấu tự động điều khiển bướm gió

Để đề phòng trường hợp lái xe quên đẩy nút kéo mở hoàn toàn bướm gió sâu khi khởi động xong máy đã nổ. Bộ chế hoà khí tự động tự động điều khiển bằng điện tử có trang bị cơ cấu điều khiển bướm gió sau:

a. Điều khiển bán tự động (Hình 3.62)



**Hình 3.52. Bướm gió đóng nhờ nút kéo, tự động mở cuộn dây điện từ và lò xo**

1. Lò xo; 2. Nút kéo; 3. Cuộn dây điện từ; 4. Công tắc máy;  
5. Ấc qui; 6. Công tắc nhiệt; 7. Bướm gió.

+ Sơ đồ cấu tạo (Hình 3.52): Bướm gió được đóng nhờ nút kéo tay, một cuộn dây điện từ duy trì vị trí đóng của bướm gió để khởi động, sau đó bướm gió được mở nhờ lò xo kéo và công tắc nhiệt điện.

*Nguyên tắc hoạt động:*

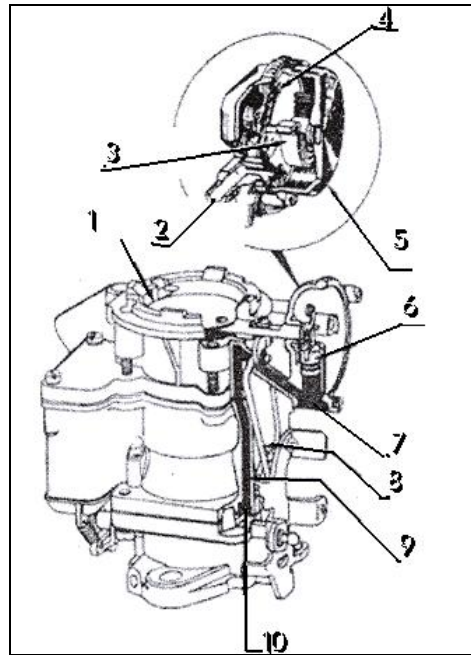
Khi đóng khoá công tắc, cuộn dây điện từ nối với ắc qui, muôm đóng bướm gió, lái xe kéo núm dây cáp, lúc này cuộn dây điện từ được từ hoá hút lõi thăn sức kéo của lò xo để duy trì bướm gió ở vị trí đóng, giúp khởi động dễ dàng.

Sau khi khởi động xong, nhiệt độ của động cơ tăng lên làm cho công tắc nhiệt cắt mạch điện, cuộn dây điện từ mất từ tính, lò xo sẽ kéo bướm gió mở lớn trở lại.

*b. Điều khiển tự động*

Đối với cơ cấu điều khiển bán tự động thì cánh bướm gió thường ở vị trí đóng khá lâu sau khi động cơ đã nổ được. Việc mở muộn bướm gió làm hao tốn nhiều nhiên liệu và gây ô nhiễm môi trường. Ô tô đời mới trang bị cơ cấu điều khiển tự động đóng mở cánh bướm gió, hoạt động dựa trên nhiệt độ ống xả và độ chân không nơi ống hút.

*Cấu tạo* (Hình 3.53) gồm có một lò xo lưỡng kim cảm biến nhiệt và một piston chân không. Cả hai chi tiết này cùng kết hợp với cánh bướm gió. Lò xo nhiệt là một lò xo lá cuốn tròn làm bằng hai dải kim loại có hệ số giãn nở khác nhau và thường xuyên chịu nhiệt độ của khí thải trong ống hơi thoát. Piston chân không được điều khiển do sức hút ở trong ống hút.



**Hình 3.53. Cơ cấu tự động điều khiển đóng mở bướm gió**

1. Bướm gió; 2. Hơi nóng vào nung nóng lò xo lưỡng kim; 3. Lò xo lưỡng kim cảm biến nhiệt; 4. Vách ngăn; 5. Nắp đẩy; 6. Piston chân không; 7. Xy lanh chân không; 8. Cần điều khiển bướm gió; 9. Đường dẫn chân không; 10. Lỗ chân không;

Do hệ số giãn nở khác nhau của hai dải kim loại ghép lại thành lò xo nên khi nhiệt độ thay đổi, lò xo sẽ co lại hay giãn ra để điều khiển cánh bướm gió đóng kín hay mở lớn nhất.

*Nguyên lý hoạt động:*

Khi động cơ nguội, lò xo cuộn lại kéo bướm gió đóng kín họng bộ chế hoà khí. Trong lúc này máy khởi động quay trục khuỷu thực hiện quá trình khởi động cơ, tùy theo vị trí của bướm ga piston chân không sẽ làm cho bướm gió hé mở đảm bảo đúng tỉ lệ khí hỗn hợp cho động cơ khởi động dễ dàng.

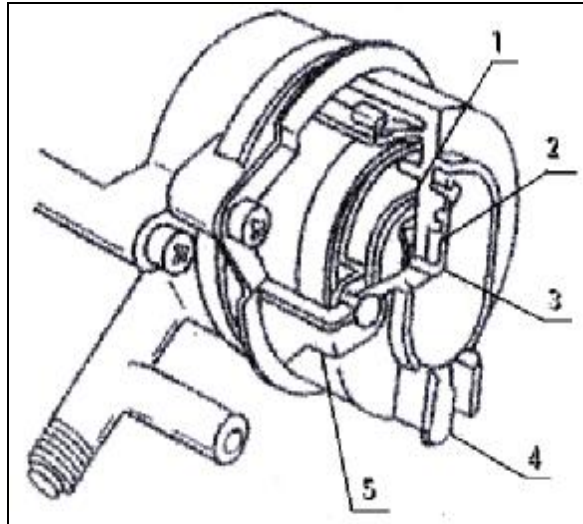
Khi mà động cơ đã nổ, nhiệt độ khí thải sẽ làm cho lò xo nhiệt giãn bung ra kéo bướm gió mở cho đến khi nhiệt độ của động cơ đạt đến nhiệt độ bình thường, bướm gió sẽ được kéo mở lớn nhất.

c) *Điều khiển bằng điện*

*Cấu tạo* (Hình 3.54) gồm một dây điện trở nhận điện từ ắc quy khi đóng công tắc máy. Dây điện trở có nhiệm vụ là tạo thêm nhiệt nung nóng lò xo lưỡng kim để mở bướm gió nhanh hơn để giảm bớt ô nhiễm môi trường. Trong thời gian khởi động và đợi cho đến khi động cơ đạt đến nhiệt độ bình thường, ở trong khí thải chứa rất nhiều khí độc HC (Hydrocarbon) và Co (Carbon monoxide).

Nhiệt độ của dây điện trở cộng với nhiệt độ khí thải trong ống xả sẽ làm bướm gió mở nhanh hơn từ 1-2 phút giảm được khí độc hại.

Có một vài cơ cấu tự động điều khiển đóng mở bướm gió chỉ dùng điện ắc quy và piston chân không, mà không cần lấy nhiệt của khí thải.



**Hình 3.54. Cơ cấu điều khiển đóng mở bướm gió bằng điện**

1. Dây điện trở; 2. Đầu lưỡng kim nhạy cảm; 3. Tiếp điểm;  
4. Đầu cắm dây điện; 5. Đầu dây nối mát;

### 3.10.3 Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng cơ cấu đóng mở bướm gió

Hiện tượng	Nguyên nhân	Hậu quả
Khởi động cơ khó nổ	Bướm gió bị kẹt, đóng không kín, hoà khí loãng	Khó khởi động cơ, tổn hao nhiên liệu.
Cung cấp nhiên liệu quá đậm đặc khi động cơ hoạt động nên có khói đen.	Bướm gió mở không hết làm tăng độ chân không ở họng bộ chế hoà khí	Có nhiều khói đen. ô nhiễm môi trường, tổn hao nhiên liệu.

### 3.10.4 Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu đóng mở bướm gió

#### 3.10.4.1 Quy trình tháo, kiểm tra, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu đóng mở bướm gió

a) Quy trình tháo cơ cấu đóng mở bướm gió

TT	Nội dung	Hình vẽ - yêu cầu kỹ thuật
1	Làm sạch bên ngoài bộ chế hoà khí.	
2	Tháo rời bộ chế hoà khí theo đúng qui trình.	Tránh làm rách doăng đệm.
3	Tháo các cụm chi tiết của cơ cấu đóng mở bướm gió.	Tháo các cần dẫn động liên quan giữa trục bướm ga với bướm gió.
4	Tháo cơ cấu điều khiển và các cần dẫn động cơ cấu đóng mở bướm gió.	Tránh làm biến dạng.



5	Tháo các vít bắt chặt nắp của bộ chế hoà khí với phần thân.	Khi tháo không để trượt làm hỏng đầu vít.
6	Tháo rời bướm gió và trục bướm gió.	Nếu cần kiểm tra, sửa chữa thì tháo.
7	Làm sạch các chi tiết của cơ cấu đóng mở bướm gió.	Dùng xăng sạch để rửa, dùng giẻ sạch để lau, dùng máy nén khí để thổi khô.
8	Kiểm tra hư hỏng của các chi tiết của cơ cấu đóng mở bướm gió.  Kiểm tra lò xo bị mất đàn tính, gãy. Kiểm tra cuộn dây điện từ bị cháy, đứt	Phải phân loại được các chi tiết còn dùng được, chi tiết cần sửa chữa, chi tiết cần thay thế.  Kiểm tra cuộn dây điện từ bị cháy, đứt thì dùng đồng hồ vạn năng hoặc dùng ôm kế đo điện trở cuộn dây. Nếu đồng hồ báo trị số lớn vô cùng chứng tỏ cuộn dây bị đứt hoặc bị cháy.

*b) Quy trình lắp cơ cấu đóng mở bướm gió*

<b>TT</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Hình vẽ - yêu cầu kỹ thuật</b>
1	Làm sạch các chi tiết và đường ống dẫn xăng.	Dùng xăng sạch để rửa và thổi thông như giclơ và lỗ phun tăng tốc.
2	Lắp bướm gió và trục bướm gió.	* Chú ý: Nếu không tháo thì không phải lắp.
3	Lắp các vít bắt chặt nắp của bộ chế hoà khí với phần thân.	* Chú ý: Xiết đủ lực
4	Lắp cơ cấu điều khiển và các cần dẫn động cơ cấu đóng mở bướm gió.	* Chú ý: Đúng vị trí, đúng yêu cầu kỹ thuật.
5	Lắp các cụm chi tiết của cơ cấu đóng mở bướm gió.	* Chú ý: Tránh làm rách doăng đệm.
6	Lắp hoàn thiện.	

*c) Bảo dưỡng*

- Làm sạch bên ngoài bộ chế hoà khí: bằng dung dịch làm sạch.
- Tháo và kiểm tra các chi tiết của cơ cấu điều khiển và các cần dẫn động: Cơ cấu điều khiển và cần dẫn động, hoạt động của bướm gió đóng, mở nhẹ nhàng, bướm gió mở được hoàn toàn.
- Kiểm tra bằng mắt thường.

- Làm sạch các chi tiết của cơ cấu đóng mở bướm gió và bơm mỡ các chốt dẫn động.

- Lắp và điều chỉnh cơ cấu đóng mở bướm gió: chọn đúng dụng cụ lắp và điều chỉnh.

*d) Sửa chữa.*

- Sửa chữa cơ cấu điều khiển: Nếu cuộn dây điện từ bị cháy, đứt mà không nối lại được thì thay mới.

- Lò xo mất tính đàn hồi, gãy thì thay mới.

- Các cần dẫn động bị cong, biến dạng ít, thì nắn lại còn cần dẫn động bị cong, biến dạng nhiều hoặc bị gãy thì thay mới.

### **3.10 SỬA CHỮA VÀ BẢO DƯỠNG CƠ CẤU ĐÓNG MỞ BướM GA CỦA BỘ CHẾ HOÀ KHÍ HIỆN ĐẠI**

#### **3.11.1 Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của cơ cấu đóng mở bướm ga**

##### **3.11.1.1 Nhiệm vụ**

Cơ cấu đóng mở bướm ga có nhiệm vụ điều chỉnh bướm ga đóng mở từ từ, ngăn chặn được tình trạng dư xăng, hạn chế ô nhiễm môi trường, nâng cao tính kinh tế.

##### **3.11.1.2 Yêu cầu**

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

Điều chỉnh bướm ga đóng từ từ để hỗn hợp nhiên liệu phù hợp với yêu cầu làm việc của động cơ.

##### **3.11.1.3. Phân loại**

- Cơ cấu đóng mở bướm ga bằng cơ khí.

- Cơ cấu đóng mở bướm ga chân không.

#### **3.11.2 Cấu tạo và hoạt động của cơ cấu đóng mở bướm ga**

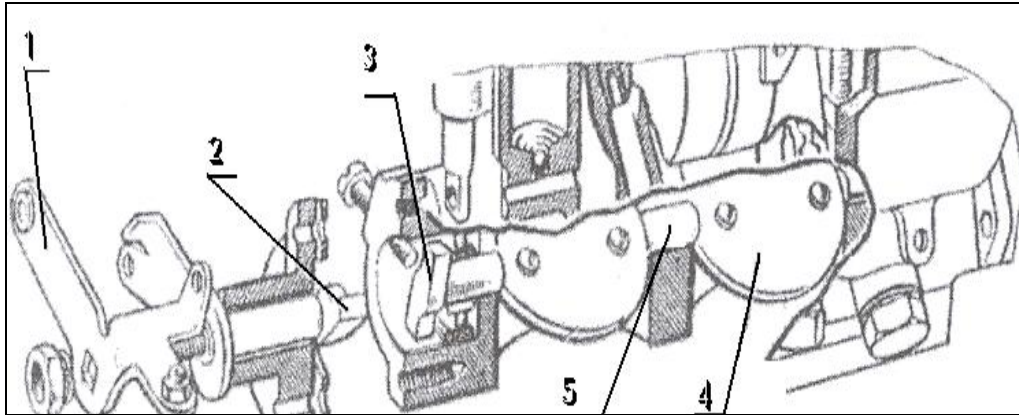
##### **3.11.2.1 Cấu tạo**

Khi lái xe nhả chân ga, nếu bướm ga đóng nhanh quá, sẽ làm cho khí hỗn hợp quá đậm vì quán tính phun của dòng xăng lớn hơn dòng không khí rất nhiều lần, điều đó khiến cho dòng khí hỗn hợp cháy không hết gây ô nhiễm môi trường, làm tăng lượng khí độc HC và CO trong khí thải ra môi trường. Để kiểm soát được vấn đề này, bộ chế hoà khí hiện đại được trang bị cơ cấu kiểm soát tốc độ đóng mở bướm ga.

##### *a) Cơ cấu đóng mở bướm ga bằng cơ khí: (Hình 3.55)*

- *Cấu tạo:*

Đối với bộ chế hoà khí có hai họng hút, họng sơ cấp và họng thứ cấp thì cơ cấu này có các cần dẫn động liên quan giữa bướm ga của họng sơ cấp và họng thứ cấp.



**Hình 3.55. Cơ cấu đóng mở bướm ga bằng không khí**

1. Cần nối cơ cấu dẫn động bướm ga; 2. Quả đảo chủ động;  
3. Quả đảo bị động; 4. Bướm ga; 5. Trục bướm ga;

- Nguyên tắc hoạt động:

Khi động cơ làm việc bướm gió cần sẽ khoá cần không cho bướm họng thứ hai mở ra. Khi bướm gió mở lớn nhất, bướm ga thứ cấp mới tự do đóng đóng mở theo bướm ga họng sơ cấp đã được mở 1/3 hành trình.

b) Cơ cấu đóng mở bướm ga chân không

Cơ cấu này gồm các bộ phận giảm chấn, bầu chân không và các cần dẫn động liên quan bướm ga.

Khi đạp bàn đạp ga, tốc độ quay trục khuỷu động cơ lớn độ chân không phía sau nhỏ, lò xo đẩy màng về phía bên phải, cần cũng dịch chuyển về phía bên phải làm cho bướm ga mở lớn. Khi nhả bàn đạp ga, bướm ga đóng đột ngột, độ chân không phía sau bướm ga tăng lên nhờ có bộ giảm chấn, cần cản trở làm cho bướm ga đóng lại từ từ.

### 3.11.3 Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng

Hiện tượng	Nguyên nhân	Hậu quả
Khó duy trì cho động cơ chạy chậm ở chế độ không tải.	Trục bướm ga và lỗ lắp trục ở trên thân bị mòn làm tăng khe hở làm cho không khí lọt qua đường này vào ống nạp làm nhạt hỗn hợp nhiên liệu và kết hợp với vị trí đóng bướm ga không ổn định.	công suất động cơ giảm, có thể gây chết máy.

### 3.11.4 Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu đóng mở bướm ga

#### 3.11.4.1 Quy trình tháo, kiểm tra, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu đóng mở bướm ga

a. Quy trình tháo cơ cấu đóng mở bướm ga

<b>TT</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Hình vẽ - yêu cầu kỹ thuật</b>
1	Làm sạch bộ chế hoà khí.	
2	Tháo các cụm chi tiết của cơ cấu đóng mở bướm ga.	Tháo các cần dẫn động liên quan giữa trục bướm ga với bướm ga.
3	Tháo cơ cấu điều khiển và các cần dẫn động cơ cấu đóng mở bướm ga.	Tránh làm biến dạng và rách màng đàn hồi.
4	Làm sạch các chi tiết của cơ cấu đóng mở bướm ga.	Dùng xăng sạch để rửa, dùng giẻ sạch để lau, dùng máy nén khí để thổi khô, sắp xếp các chi tiết theo thứ tự đúng qui định.
5	Kiểm tra hư hỏng của các chi tiết của cơ cấu đóng mở bướm ga.	Phải phân loại được các chi tiết còn dùng được, chi tiết cần sửa chữa, chi tiết cần thay thế.

*b. Quy trình lắp cơ cấu đóng mở bướm ga*

<b>TT</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Hình vẽ - yêu cầu kỹ thuật</b>
1	Làm sạch các chi tiết và đường ống dẫn xăng.	Dùng xăng sạch để rửa và thổi thông như giclơ và lỗ phun tăng tốc.
2	Lắp cơ cấu điều khiển và các cần dẫn động cơ cấu đóng mở bướm ga.	* Chú ý: Nếu không tháo thì không phải lắp.
3	Lắp các cụm chi tiết của cơ cấu đóng mở bướm ga.	
4	Lắp hoàn thiện.	

*c. Bảo dưỡng*

- Làm sạch bộ chế hoà khí: bằng dung dịch làm sạch, chọn dụng cụ tháo phù hợp.
- Tháo và kiểm tra các chi tiết của cơ cấu điều khiển và các cần dẫn động: Cơ cấu điều khiển và cần dẫn động, hoạt động của bướm ga đóng, mở nhẹ nhàng, bướm ga mở được hoàn toàn.
- Kiểm tra bằng mắt thường và kính phóng đại.
- Làm sạch các chi tiết của cơ cấu đóng mở bướm ga và bơm mỡ các chốt dẫn động.

- Lắp và điều chỉnh cơ cấu đóng mở bướm ga: chọn đúng dụng cụ lắp và điều chỉnh.

*d. Sửa chữa*

- Sửa chữa cơ cấu điều khiển: Nếu màng đàn hồi bị rách, thủng thì thay mới.

- Lò xo mất tính đàn hồi, gãy thì thay mới.

- Các cần dẫn động bị cong, biến dạng ít, thì nắn lại còn cần dẫn động bị cong, biến dạng nhiều hoặc bị gãy thì thay mới.

## **BÀI 4: SỬA CHỮA THÙNG NHIÊN LIỆU VÀ ỐNG DẪN XĂNG**

**Sửa chữa thùng chứa xăng và đường ống dẫn**

**Mã bài: MĐ 25 – 04**

### **Mục tiêu:**

- Phát biểu được nhiệm vụ, yêu cầu của thùng chứa xăng và đường dẫn xăng
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của thùng nhiên liệu và đường dẫn xăng
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, sửa chữa được thùng nhiên liệu và đường dẫn xăng đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

### **Nội dung chính:**

#### **4.1 HIỆN TƯỢNG NGUYÊN NHÂN HƯ HỎNG VÀ PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA, SỬA CHỮA THÙNG NHIÊN LIỆU VÀ BẦU LỘC**

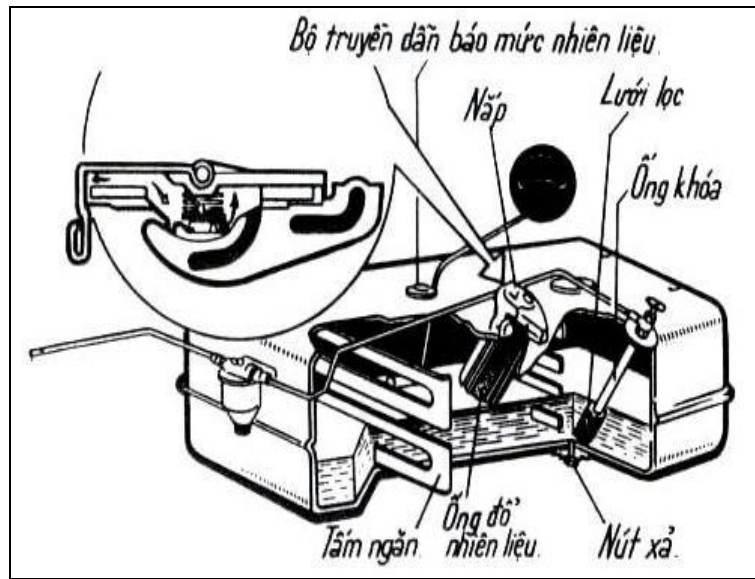
##### **4.1.1 Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng**

<b>Hư hỏng</b>	<b>Nguyên nhân</b>	<b>Hậu quả</b>
<p><i>Thùng nhiên liệu:</i></p> <p>Bị bóp méo, nứt, thủng làm cho nhiên liệu bị chảy, rò rỉ, tiêu hao nhiên liệu, làm ảnh hưởng đến chi tiêu kinh tế.</p>	<p>Do bị va chạm mạnh, do sử dụng lâu ngày thùng bị rỉ.</p>	<p>Chi phí nhiên liệu tăng.</p>
<p><i>Bầu lọc:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thân , nắp bị vỡ ,các mối ghép ren bị tròn hỏng, đệm làm kín giữa thân và nắp bị rách.</li> <li>- Lõi bọc tắc bần do nhiên liệu có cặn bần</li> <li>- Bầu lọc lẫn nhiều nước, làm gỉ các chi tiết, gây kẹt, mòn các chi tiết trong hệ thống, công suất động cơ giảm khả năng tăng tốc kém động cơ không làm việc được.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Do tháo lắp nhiều lần, do chịu lực va đập mạnh.</li> <li>- Do nhiên liệu có cặn bần, do sử dụng lâu ngày.</li> <li>- Không bảo dưỡng định kỳ.</li> </ul>	<p>Những hư hỏng trên làm do chảy xăng , không cung cấp đủ xăng cho động cơ làm việc, dẫn đến công suất giảm.</p>

##### **4.1.2 Sửa chữa thùng nhiên liệu**

Nếu thùng nhiên liệu bị nứt, vỡ. thủng, móp méo thì cần phải sửa chữa, nếu các vết thủng nhỏ, tiến hành xúc rửa bằng nước nóng(để hết mùi xăng).

Làm sạch chỗ thùng sau đó hàn hơi kín và sửa nguội, kiểm tra lại chỗ hàn phải đảm bảo kín không bị dò rỉ xăng.



**Hình 4.1. Thùng nhiên liệu**

Nếu thùng nhiên liệu bị nứt, vỡ, thùng, móp méo nhiều không thể khắc phục được thì thay mới.

#### **4.1.3 Sửa chữa bầu lọc xăng**

Hư hỏng chính bầu lọc xăng là thân, nắp bầu lọc xăng bị nứt, vỡ, móp méo, chèn ren các đầu nối ống. Lõi lọc tinh bằng gốm bị vỡ. Đệm làm kín bị rách, hỏng thì phải sửa chữa.

- Thân, nắp bầu lọc nứt nhẹ thì hàn lại, sửa nguội, nếu bị bóp méo gò nấn lại.

- Chèn hỏng ren các đầu nối ống dẫn thì thay mới.
- Lõi lọc và đệm làm kín bị rách, hỏng phải thay mới đúng loại.
- Định kỳ thay bầu lọc mới, thời gian tùy theo nhà chế tạo qui định.

#### **4.1.4 Sửa chữa bầu lọc không khí**

Hư hỏng chính bầu lọc không khí là thân, nắp bầu lọc không khí bị nứt, vỡ, móp méo, chèn ren.

- Thân, nắp bầu lọc không khí nứt nhẹ thì hàn lại, sửa nguội, nếu bị bóp méo gò nấn lại.

- Chèn hỏng ren thì thay mới.
- Lõi lọc và đệm làm kín bị rách, hỏng phải thay mới đúng loại.
- Định kỳ thay bầu lọc mới, thời gian tùy theo nhà chế tạo qui định.

## **4.2 HIỆN TƯỢNG NGUYÊN NHÂN HƯ HỎNG VÀ PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA, SỬA CHỮA ĐƯỜNG ống DẪN XĂNG, ống NẠP VÀ ống XẢ**

### **4.2.1 Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng**

#### **4.2.1.1 Đường ống**

<b>Hư hỏng</b>	<b>Nguyên nhân</b>	<b>Hậu quả</b>
Thông thường các đường ống bị bẹp, nứt, vỡ các đầu nối bị mòn, bị tuột, các đầu ren bị tròn.	Do bị va chạm.	Làm cho lượng cung cấp nhiên liệu ít đi, ống dẫn bị nứt, hở làm cho không khí lọt vào gây hiện tượng lọt khí, động cơ khó khởi động. Các đầu nối hở làm cho lượng tiêu hao nhiên liệu tăng, không cung cấp đủ nhiên liệu cho động cơ, công suất giảm.
Tắc, bẩn ống dẫn	Sử dụng nhiên liệu bẩn, bầu lọc rách, không bảo dưỡng đúng định kỳ.	Cung cấp xăng không đủ cho động cơ. Làm giảm công suất động cơ.
Chờn ren các đầu nối và hỏng đầu ống loe.	Tháo lắp nhiều lần, vạy quá chặt.	Rò rỉ nhiên liệu. Chi phí nhiên liệu tăng.

#### 4.2.1.2 Ống nạp và ống xả

<b>Hư hỏng</b>	<b>Nguyên nhân</b>	<b>Hậu quả</b>
Bị nứt, gãy, thủng, vênh bề mặt lắp ghép, các đệm kín bị cháy, đứt hỏng.	Do chịu nhiệt độ cao, bị va chạm mạnh và chịu nhiệt độ và áp suất cao của khí cháy.	Làm ảnh hưởng đến tuổi thọ của động cơ.
Các bu lông hãm bị chờn, hỏng ren.	Tháo lắp nhiều lần, vạy quá chặt.	Gây tiếng ồn và rung động.

#### 4.2.1.3 Hệ thống thông gió

<b>Hư hỏng</b>	<b>Nguyên nhân</b>	<b>Hậu quả</b>
Các đường ống bị tắc, bẹp, nứt, thủng.	Do sử dụng lâu ngày, tiêu chăm sóc, bảo dưỡng định kỳ các bộ phận của hệ thống.	Chi phí nhiên liệu tăng. Gây ô nhiễm môi trường.
Van bị hỏng, gãy lò xo.	Do sử dụng lâu ngày, tiêu chăm sóc, bảo dưỡng định kỳ các bộ	Chi phí nhiên liệu tăng. Gây ô nhiễm môi trường.



	phận của hệ thống.	
Bầu lọc không khí tắc, móp nút hồng	Do va chạm trong quá trình vận hành.	Chi phí nhiên liệu tăng. Gây ô nhiễm môi trường.
Đường ống dẫn xăng nứt, gãy, tắc.	Do sử dụng lâu ngày, thiếu chăm sóc, bảo dưỡng định kỳ các bộ phận của hệ thống.	Chi phí nhiên liệu tăng. Gây ô nhiễm môi trường.
Các van nhiên liệu, van an toàn ở nắp hờ.	Do sử dụng lâu ngày, thiếu chăm sóc, bảo dưỡng định kỳ các bộ phận của hệ thống.	Chi phí nhiên liệu tăng. Gây ô nhiễm môi trường.

#### 4.2.2 Sửa chữa đường ống dẫn nhiên liệu

##### 4.2.1.1 Kiểm tra

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

##### 4.2.1.2 Sửa chữa

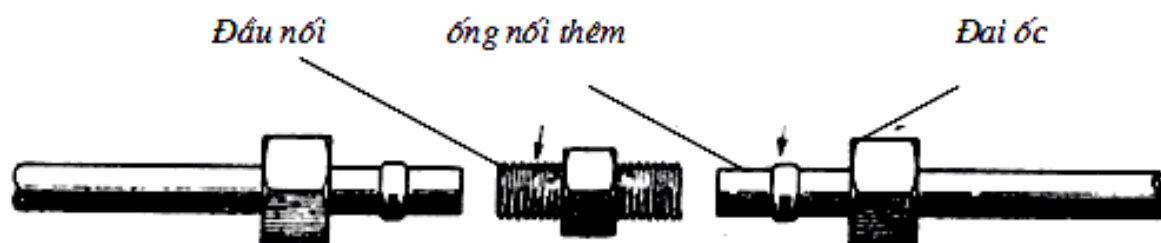
- Đối với ống nhựa nếu bị nứt ,thủng ,vật liệu biến chất ta thay mới.  
- Đối với ống bằng cao su tổng hợp bị nứt ,thủng ,vật liệu biến chất ta thay mới.

- Đối với ống bằng đồng.

+ Nếu các đầu nối bị mòn ta thay đầu nối khác, đường ống bị gãy ta hàn lại bằng hàn hơi.

+ Khi ống mới khó kiểm ta có thể sửa các ống cũ nếu bị nứt ít. Ta có thể cắt bỏ đoạn ống nứt rồi đặt vào mỗi đầu bị cắt một đoạn ống, dùng một đầu nối như (Hình 4.2) để bắt hai đầu ống lại.

+ Có thể dùng cách làm loe đầu các đoạn ống lắp thêm hai đầu cắt của ống cần phải thẳng và nhẵn nếu không sẽ bị dò rỉ nhiên liệu, sau đó cũng làm loe hai đầu ống đó bằng dụng cụ nong. Rồi dùng đoạn nối (hình 4.10) để bắt chặt chỗ nắp. Dùng kiểu loe hai đầu này khoẻ hơn kiểu loe một đầu.



Hình 4.2. Lắp đường ống bằng cách ép này không phải dùng dụng cụ chuyên dùng

##### 4.2.3. Sửa chữa ống nắp, ống xả

**4.2.3.1 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 bulông.

**4.2.3.2 Sửa chữa**

- Đệm làm kín rách, mục, hỏng thì thay mới nhưng phải đúng chủ loại, đúng yêu cầu kỹ thuật. Đảm bảo chịu được an mòn.

- Ống xả, ống giảm thanh bị tắc bần thì phải thông rửa bằng khí nén thổi.

- Đệm làm kín rách, mục, hỏng thì thay mới nhưng phải đúng chủ loại, đúng yêu cầu kỹ thuật. Đảm bảo chịu được an mòn và chịu nhiệt độ cao, đệm ống xả dùng amiăng.

## **BÀI 5: SỬA CHỮA SỬA CHỮA BƠM XĂNG**

**Sửa chữa bơm xăng (cơ khí)**

**Mã bài: MĐ 25 – 02**

### **Mục tiêu:**

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

### **Nội dung chính:**

## **5.1 HIỆN TƯỢNG, NGUYÊN NHÂN HƯ HỎNG VÀ PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA, SỬA CHỮA BƠM XĂNG BẰNG CƠ KHÍ**

### **5.1.1 Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng**

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.

#### **5.1.1.1 Hiện tượng**

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

#### **5.1.1.2 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 lõm 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 lưu lượng xăng hút vào bơm.

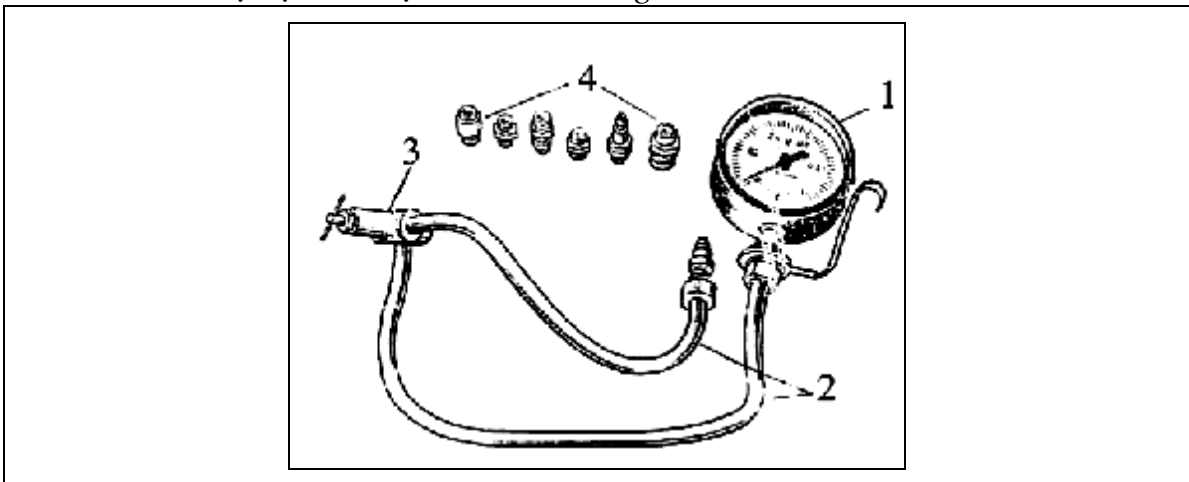
- Các mặt phẳng lắp ghép giữa nắp và thân bơm, giữa thân và đế bơm bị hở không khí lọt vào khoang bơm, làm giảm độ chân không, lượng xăng hút vào sẽ giảm.

- 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 nhờn 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.

### **5.1.2 Phương pháp kiểm tra và sửa chữa**

\* Kiểm tra sơ bộ sự làm việc của bơm xăng trên ô tô



**Hình 5.1. Thiết bị kiểm tra áp suất**

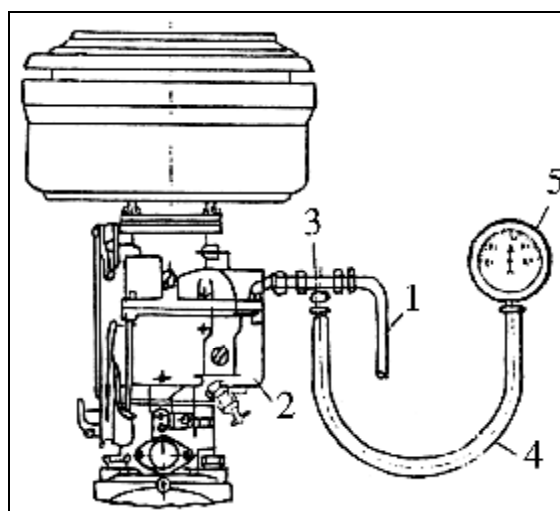
1. Đồng hồ đo áp suất (áp kế); 2. Ống mềm dẫn xăng.

3. Đầu nối thông 3 ngã; 4. Các đầu nối.

- Quan sát sự dò chảy xăng qua lỗ ở thân, nếu có xăng chảy ra chứng tỏ màng bơm đã bị rách.

- Tháo đường ống nối từ bơm xăng đến bộ chế hoà khí và đặt một chậu hứng thích hợp để xăng khỏi vung vãi ra các bộ phận khác gây nguy hiểm. Sau đó dùng bơm tay bơm xăng lên, quan sát tia xăng phụt ra tròn, mạnh và độ bắn xa phải từ (50 ÷ 60) mm thì chứng tỏ bơm xăng còn làm việc tốt.

- Nếu bộ chế hoà khí và hệ thống đánh lửa hoạt động tốt mà khi động cơ làm việc có hiện tượng thiếu xăng thì chứng tỏ cần bơm máy bị mòn quá giới hạn. Để chính xác hơn ta dùng đồng hồ đo áp suất (áp kế) với thang đo từ (0 ÷ 1) bar cùng với đường ống 3 như trên hình 8 .



**Hình 5.2. Kiểm tra áp suất bơm xăng**

1. Ống xăng từ bơm xăng lên; 2. Bộ chế hoà khí; 3. Đầu nối thông 3 ngã

4. Ống dẫn mềm; 5. Đồng hồ đo áp suất

- Thiết bị đo áp suất trên được lắp thay vào vị trí đường ống từ bơm đến bộ chế hoà khí để đo áp suất bơm xăng trên đường ống.

Sau đó phát động động cơ và tiến hành đo áp suất bơm xăng ở chế độ không tải và nhiệt độ động cơ đến nhiệt độ bình thường. Khi đó áp suất bơm xăng báo trên đồng hồ phải đúng với qui định cho từng loại bơm xăng. Nếu không đạt yêu cầu thì tháo ra và tiến hành sửa chữa.

Sau đó tắt máy và vặn chặt hoàn toàn van của dụng cụ đo rồi quan sát đồng hồ áp suất để xác định độ giảm áp của bơm xăng trong 30 giây, nếu độ giảm áp không quá 0,1 bar trong thời gian đó thì chứng tỏ các van của bơm xăng làm việc tốt.

- Nếu bơm nhiên liệu cung cấp đủ lượng nhiên liệu cho động cơ làm việc ở các chế độ nhưng bơm xăng lại không tự hút xăng được sau khi ngừng làm việc một thời gian dài thì chứng tỏ các van đóng không kín hoặc do lọt khí vào trong đường ống dẫn giữa thùng xăng và bơm xăng.

### **5.1.3 sửa chữa bơm xăng cơ khí**

#### **5.1.3.1 Quy trình tháo lắp, sửa chữa bơm xăng bằng cơ khí**

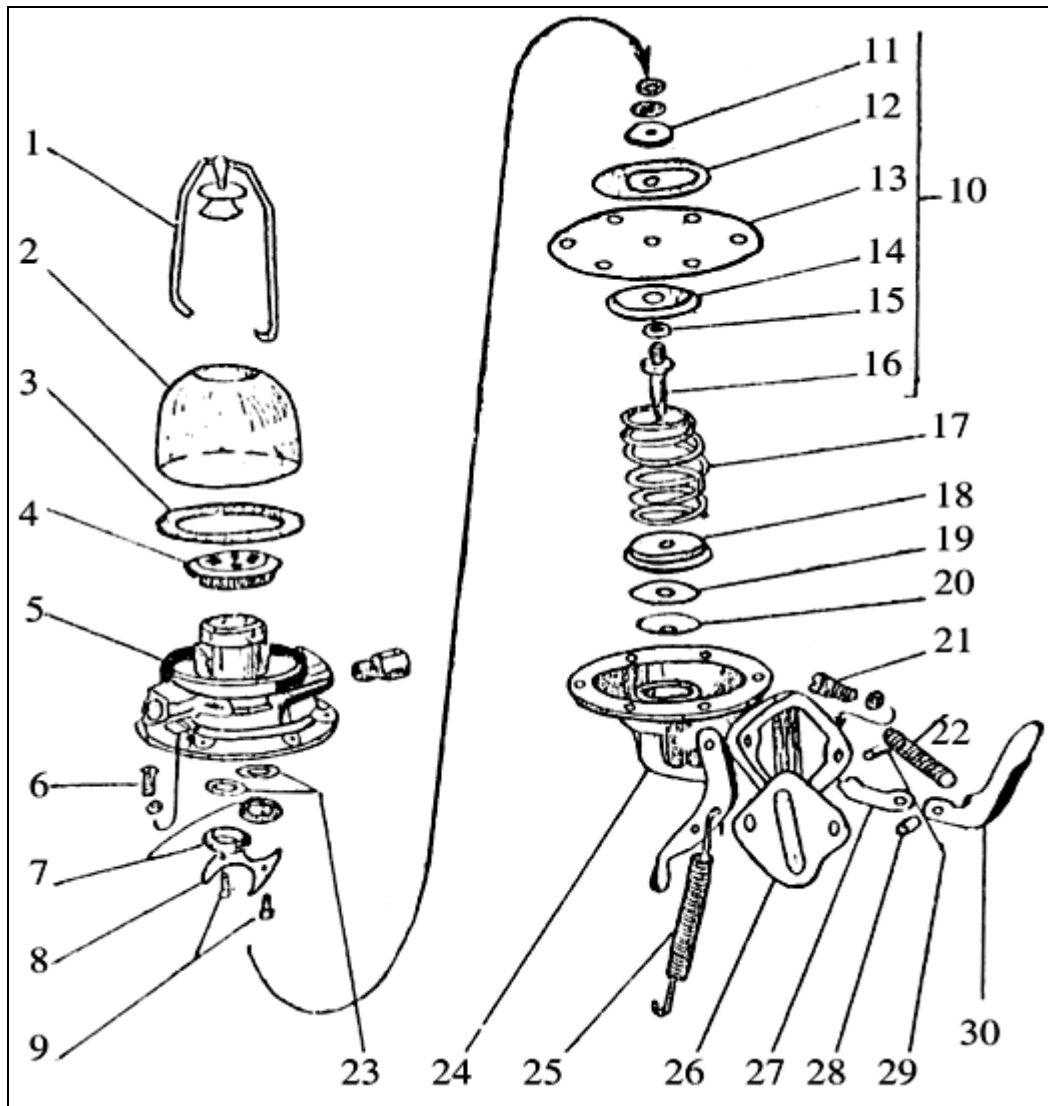
##### *a. Trình tự tháo*

##### **\* Tháo từ trên xe xuống.**

1. Đóng khoá xăng từ thùng xăng đến bơm xăng lại.
2. Tháo tất cả các ống dẫn nhiên liệu nạp và xả ra khỏi bơm xăng (dùng kìm tháo kẹp hoặc dùng tuốcnovit tháo vít).
3. Dùng clê đầu tròn hoặc dùng tuýp tháo hai bulông bắt cố định bơm xăng vào thân động cơ ra. Sau đó dùng tay rút nhẹ bơm xăng và đưa xuống giá sửa chữa.

Chú ý: Tránh làm hư hỏng đệm cách nhiệt giữa bơm xăng và thân động cơ.

##### **\* Tháo rời bơm xăng.**



**Hình 5.3. Các chi tiết của bơm xăng**

1. Kẹp giữ cóc xăng; 2. Cóc xăng; 3. Đệm lót ; 4. Lưới lọc; 5. Nắp bơm xăng;  
 6. ốc vít bắt chặt nắp bơm; 7. Van xăng; 8. Phiến tỷ van xăng; 9. ốc vít cố định  
 phiến tỷ; 10. Cụm màng bơm; 11. Vòng đệm màng bơm; 12. Tấm bảo vệ phía trên;  
 13. Màng bơm; 14. Tấm bảo vệ phía dưới; 15. Vòng đệm; 16. Trụ bơm; 17. Lò xo;  
 18. Bộ đỡ lò xo; 19. Phốt dầu trụ bơm; 20. Vòng đệm phốt dầu ; 21. Bulông bắt  
 bơm vào thân động cơ; 22. Lò xo cân bơm; 23. Tấm đệm van xăng; 24. Thân bơm;  
 25. Lò xo cân bơm tay; 26. Đệm lót; 27. Thanh truyền cân bơm; 28. Bạc chốt cân  
 bơm; 29. Chốt cân bơm; 30. Cân Bơm.

TT	Nội dung công việc	Dụng cụ	Chú ý
1	Vệ sinh sạch sẽ phía ngoài của bơm xăng..	Dùng chổi mềm và xăng.	
2	Nới lỏng đai ốc kẹp cóc xăng ra sau đó lấy cóc xăng, lưới	Dùng tay.	Tránh làm vỡ cóc xăng, móp bẹp, rách lưới lọc và

	lọc và đệm lót ra ngoài.		đệm lót.
3	Tháo các nắp vít bắt chặt nắp bơm với thân bơm(vỏ bơm) để tách thân và nắp ra, rồi đưa nắp bơm ra ngoài.	Clê đầu tròn hoặc tuôcnovit.	Cần đánh dấu vị trí lắp ghép giữa nắp bơm và thân bơm cùng màng bơm trước khi tháo rời chúng. Tránh làm rách màng bơm.
4	Tháo các vít bắt cố định phần tỳ của các van xả vào, ra, rồi dùng kẹp gấp các van xả vào và van xả ra cùng với tấm đệm của các van xả ra ngoài.	Dùng tuôcnovit và kẹp (kìm nhọn)	Với các loại bơm xăng dùng trên xe Din 150 thì dùng kìm nhọn tháo nút các van ra sau đó mới lấy các van cùng lò xo, tấm đệm ra ngoài, tránh làm cong vênh van xả và rách tấm đệm.
5	Ép cụm màng bơm và trụ bơm xuống phía dưới, quay một góc $15\div 20^\circ$ theo ngược chiều kim đồng hồ và lấy cả cụm màng bơm, trụ bơm ra sau đó lấy lò xo, phốt dầu trụ bơm và vòng đệm phốt dầu ngoài.	Dùng tay	Tránh làm nhăn, rách màng bơm và các phốt dầu.
6	Ép lò xo cần bơm máy lại và lấy nó ra.	Dùng kìm	Tránh làm gãy, xoắn lò xo
7	Tháo chốt cần bơm máy ra sau đó rút cần bơm máy ra.	Dùng êtô và đột phù hợp, búa	Tránh làm cong chốt cần bơm và hỏng lỗ chốt.
8	Tháo chốt cần bơm tay rồi lấy cần bơm tay cùng bánh lệch tâm ra.	Dùng đột phù hợp	
9	Rửa sạch và dùng khí nén thổi khô tất cả các chi tiết.	Dùng xăng	Kiểm tra xem lỗ thoát xăng ở thân bơm có bị tắc không, nếu bị tắc cần phải thông ra rồi rửa sạch, đồng thời tránh nhầm lẫn, mất mát các chi tiết.

*b. Những hư hỏng, nguyên nhân và hậu quả*

<b>TT</b>	<b>Hư hỏng</b>	<b>Nguyên nhân</b>	<b>Hậu quả</b>
1	Cốc xăng bị nứt, vỡ.	Do làm việc lâu ngày, tiếp xúc với nhiệt độ cao, bị va chạm mạnh với vật cứng hoặc do tháo lắp không đúng kỹ thuật.	Rò, chảy nhiên liệu gây hao tổn về mặt kinh tế và dễ gây lên hoả hoạn.
2	Kẹp giữ cốc xăng bị hỏng, mất tác dụng.	Do sử dụng lâu ngày hoặc do tháo lắp không đúng kỹ thuật.	Rò, chảy nhiên liệu gây tổn hao và dễ gây lên hoả hoạn.
3	Lưới lọc bám nhiều cặn bẩn hoặc bị thủng, rách.	Do làm việc lâu ngày, hoặc do tháo lắp không đúng kỹ thuật.	Làm cho xăng được hút vào trong bơm có nhiều cặn bẩn làm kênh các van, làm giảm năng suất của bơm xăng hoặc làm cho bơm xăng không bơm được xăng.
4	Nắp bơm và thân bơm bị nứt vỡ, lỗ ren bị chèn hỏng.	Do làm việc lâu ngày, va chạm với các vật cứng hoặc do tháo lắp không đúng kỹ thuật.	Làm chảy xăng, lọt khí, gây lên hoả hoạn, giảm áp suất và năng suất bơm một cách đáng kể. Tác hại lớn nhất là làm cho bơm xăng không bơm được xăng.
5	Màng bơm bị trùng, rách, rão lỗ trung tâm.	Do làm việc lâu ngày, màng bơm cao su bị biến cứng hoặc do tháo, lắp không đúng kỹ thuật.	Tác hại lớn nhất làm cho bơm xăng không bơm được xăng.
6	Lò xo màng bơm, lò xo van xăng bị yếu và các van vào không đóng kín.	Do làm việc lâu ngày hoặc do tháo lắp không đúng kỹ thuật.	Làm giảm năng suất của bơm xăng hoặc làm cho bơm xăng không hoạt động được nữa.
7	Cần bơm máy và bạc chốt bị mòn.	Do làm việc lâu ngày và luôn tiếp xúc với bánh lệnh tâm của	Làm giảm năng suất của bơm xăng.



		trục cam.	
8	Các mặt bích lắp ghép bị cong, vênh.	Do tháo, lắp không đúng kỹ thuật.	Làm dò chảy xăng, lọt khí dẫn đến làm giảm năng suất của bơm hoặc bơm không làm việc được.

*c. Kiểm tra - Sửa chữa các chi tiết*

Sau khi đã tháo rời, làm sạch và phân loại các chi tiết của bơm xăng ta tiến hành kiểm tra – sửa chữa các chi tiết:

- Màng bơm bị rách, trùng, rão lỗ trung tâm thì cần phải thay màng mới.

Chú ý: Khi thay màng bơm mới không được làm nhăn màng bơm, nếu thay màng bằng chất khác với loại của nó thì trước khi dùng phải ngâm màng đó vào dầu hoả trong khoảng 2 phút rồi mới lắp vào bơm xăng.

- Lò xo màng bơm nếu bị gỉ, xoắn hoặc cong thì phải thay mới. sử dụng lực kế để kiểm tra độ đàn tính tương ứng với chiều dài của lò xo theo qui luật cho từng loại bơm:

- Các van xăng đóng không kín nếu mòn ít thì rà lại bằng giấy giáp mịn trên kính phẳng, mòn nhiều và cong vênh thì phải thay mới.

- Các lò xo van yếu, gãy thì phải thay mới.

- Kiểm tra các mặt phẳng lắp ghép trên bàn máy. Nếu không phẳng thì rà lại bằng giấy giáp mịn đặt trên kính.

- Lưới lọc xăng bị thủng, rách cần thay mới.

- Lỗ bắt đầu nối các ống xăng bị tròn ren thì phải ren lại, dùng đầu nối lớn hơn nếu lỗ bắt đầu nối bị nứt vỡ thì thay mới nắp bơm.

- Khi thay đệm của cốc lọc xăng không được dùng bìa làm thay đổi hình dạng cốc xăng, không được bôi mỡ vào đệm cốc xăng làm tắc cửa xăng vào và ra.

- Tấm đệm cách nhiệt giữa bơm xăng với thân động cơ phải đủ độ dày theo qui định.

- Thân bơm bị nứt thì hàn đắp bằng đúng vật liệu của bơm xăng.

- Bề mặt làm việc của cần bơm xăng phải luôn tỳ vào bánh lệch tâm trục cam, độ mòn cần bơm không quá 0,1 mm. Nếu mòn quá giới hạn cần hàn đắp và gia công lại.

- Bề mặt làm việc giữa trụ bơm và cần bơm độ mòn không quá 0,5 mm.

- Lỗ chốt cần bơm bị mòn rộng hơn giới hạn qui định, ta có thể thay chốt mới lớn hơn.

*d. Trình tự lắp bơm xăng*

Sau khi tháo rời bơm xăng để kiểm tra, sửa chữa, việc lắp bơm vào tiến hành ngược lại với qui trình tháo.

Nhưng khi lắp có một số điều cần chú ý sau:

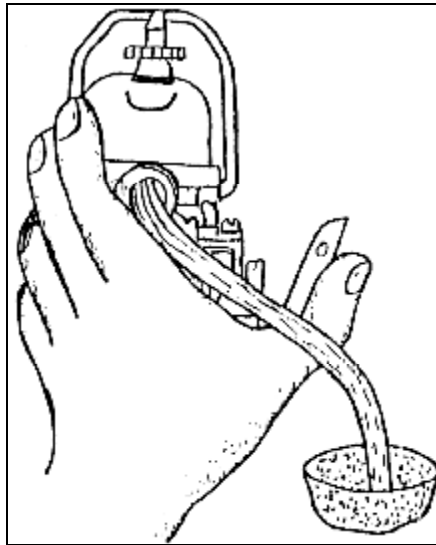
- Không được lắp sai chiều van xăng vào và ra.
- Dùng tay ấn cần bơm xuống dưới cùng để cho màng bơm ở phía trên nằm đúng dấu đã đánh, sau đó mới vặn chặt đồng đều và chéo góc của các vít bắt chặt nắp bơm và thân bơm.

- Khi lắp cốc xăng, dùng lực của một tay để vặn chặt đai ốc của kẹp giữ cốc xăng, không được dùng kìm để vặn.

- Lắp bơm xăng trở lại động cơ cần phải lắp đệm cách nhiệt có chiều dày phù hợp để cần bơm xăng không ép vào bánh lệch tâm trục cam gây nhanh mòn đầu cần bơm.

Nếu cần bơm đã hàn lại thì khi lắp nên quay trục khuỷu để cho phần cao nhất của bánh lệch tâm hướng ra phía ngoài, sau đó mới đặt cần bơm vào, dùng tay đẩy bơm xem thân bơm có tiếp xúc khít với thân động cơ không, nếu không thì tăng chiều dày đệm lên.

*e. Kiểm tra lại sau khi sửa chữa*



**Hình 5.4. Kiểm tra lại sau sửa chữa**

Sau khi đã lắp xong hoàn chỉnh bơm xăng ta tiến hành kiểm tra sơ bộ lại một lần nữa.

- Kiểm tra độ khít: bằng máy hút chân không hoặc dùng tay.

- Nối ống dẫn xăng vào các lỗ xăng vào và lỗ xăng ra, nhúng ống xăng vào chậu xăng rồi bóp cần bơm như hình 11. Nếu lượng xăng phun ra tốt đồng thời không có hiện tượng lọt khí thì chứng tỏ bơm xăng hoạt động tốt.

- Sau khi đã lắp bơm xăng vào động cơ thì ta nên kiểm tra áp suất xăng một lần nữa phương pháp kiểm tra như đã trình bày ở phần kiểm tra sơ bộ trước khi tháo.

## **5.2 HIỆN TƯỢNG, NGUYÊN NHÂN HƯ HỎNG VÀ PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA, SỬA CHỮA BƠM XĂNG BẰNG ĐIỆN**

### **5.2.1 Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng**

\* Hiện tượng:

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

\* Nguyên nhân:

- Màng bơm bị chùng làm thay đổi không gian trong buồng bơm.
- Các chi tiết của bơm bị hở. các van hút, van xả hở, làm cho nhiên liệu trong bơm ở hành trình đẩy trở ngược về đường hút. khi van xả hở làm cho xăng từ đường đẩy trở về lại không gian bơm làm giảm lượng xăng hút vào bơm.

Mặt phẳng lắp ghép giữa nắp và thân bị hở không khí lọt vào không gian bơm.

- Màng bơm bị thủng không bơm được xăng. lò xo màng bơm giảm độ đàn hồi làm cho áp suất nhiên liệu trên đường xăng thoát ra giảm.

- Cặp má vít bản, mòn tiếp xúc không tốt hành trình hút của màng bơm giảm nhiên liệu nạp vào bơm giảm, lưu lượng bơm giảm.

- Cuộn dây bị đứt, chạm, chập, bơm không hoạt động.

### **5.2.2 Sửa chữa bơm xăng bằng điện**

#### **5.2.1.1 Tháo bơm xăng bằng điện**

- 1 . Làm sạch bên ngoài bơm.
2. Tháo các đường ống dẫn xăng từ thùng xăng đến bơm và từ bơm lên bộ chế hoà khí.
3. Làm sạch và tháo rời bơm xăng bằng điện
4. Rửa sạch các chi tiết của bơm, kiểm tra sửa chữa các chi tiết.

#### **5.2.1.2 Sửa chữa bơm xăng bằng điện**

1. Tiếp điểm.

*a. Hư hỏng và kiểm tra.*

- Hư hỏng: cặp tiếp điểm bị mòn bề mặt tiếp xúc, nứt, vỡ.
- Kiểm tra bằng phương pháp quan sát bề mặt tiếp xúc của cặp tiếp điểm, quan sát vết nứt, vỡ. Nếu bề mặt tiếp xúc cặp tiếp điểm không tốt, tiếp điểm bị nứt, vỡ, dòng điện ắc quy vào cuộn dây nhỏ lưu lượng bơm giảm.

*b. Sửa chữa*

- Bề mặt tiếp xúc của cặp tiếp điểm không tốt dùng giấy nhám mịn đánh phẳng.

- Tiếp điểm bị mòn quá 1/2 chiều cao hoặc bị nứt, vỡ thì thay cặp tiếp điểm mới.

## 2. Cuộn dây.

### a. Hư hỏng và kiểm tra

- Cuộn dây bị đứt, chạm, chập.  
 - Kiểm tra cuộn dây bị đứt, dùng đồng hồ ôm kế đo điện trở của cuộn dây. Cho hai đầu đo của đồng hồ ôm kế tiếp xúc với hai đầu cuộn dây. Nếu trị số báo trên đồng hồ đo lớn vô cùng chứng tỏ cuộn dây bị đứt. Còn trị số báo trên đồng hồ đúng tiêu chuẩn cuộn dây tốt (không bị đứt).

- Kiểm tra cuộn dây bị chập tương tự như kiểm tra cuộn dây bị đứt. Nếu trị số điện trở của cuộn dây báo trên đồng hồ ôm kế nhỏ hơn so với điện trở tiêu chuẩn cho phép của cuộn dây, chứng tỏ cuộn dây bị chập.

- Kiểm tra cuộn dây bị chạm mát, trước hết tách đầu dây nối mát của cuộn dây. dùng đồng hồ vạn năng hoặc ôm kế kiểm tra. Que đo dương của đồng hồ ôm kế đặt vào đầu cuộn dây, que đo âm đồng hồ tiếp ra vỏ. Nếu kim đồng hồ không báo là tốt (chứng tỏ cuộn dây không bị chạm mát). Nếu kim đồng hồ báo chứng tỏ cuộn dây bị chạm mát.

### b. Sửa chữa

- Cuộn dây bị đứt, chập thì thay mới.  
 - Cuộn dây bị chạm mát dùng xăng rửa sạch, sấy khô, sau đó dùng đồng hồ ôm kế đo kiểm tra lại. Nếu cuộn dây vẫn bị chạm mát thì thay mới.

## 3. Màn bơm

### a. Hư hỏng và kiểm tra

Hư hỏng: Màn bơm bị chùng, làm thay đổi không gian trong buồng bơm lưu lượng xăng đẩy lên bộ chế hòa khí giảm.

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

### b. Sửa chữa

Màn bơm bị rách, thủng, chùng đều phải thay màn bơm mới đúng loại.

## 4. Thân, nắp bơm

### a. Hư hỏng và kiểm tra

- Hư hỏng của nắp bơm, thân bơm: nắp bơm, thân bơm bị hở, nứt, vỡ, làm lọt không khí vào trong buồng bơm, không tạo được độ chân không để hút xăng, lưu lượng bơm giảm.

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

### b. Sửa chữa

- Nếu bề mặt tiếp xúc giữa nắp và thân bơm có những chỗ lõm sâu quá 0,05 mm. phải tiến hành mài lại nếu bề mặt sau khi sửa chữa xong lắp lại bơm phải thay màng bơm mới.

- Thân bơm, nắp bơm bị hở lớn không sửa chữa được thì thay mới. các lỗ ren chèn hỏng ta rô tại ren mới, thay vít mới. nếu chèn hỏng nhiều phải thay.

## 5. Lò xo

### a. Hư hỏng và kiểm tra

Hư hỏng chính của lò xo là giảm độ đàn hồi, gãy.

Kiểm tra lò xo bằng phương pháp đo chiều dài tự do của lò xo màng bơm

trên thiết bị chuyên dùng rồi so sánh với tiêu chuẩn kỹ thuật.

### b. Sửa chữa.

- Chiều dài tự do lò xo giảm quá 2 mm thay lò xo mới đúng loại.

- Lò xo giảm tính đàn hồi, gãy, thay mới đúng loại.

## 6. Các van của bơm

### a. Hư hỏng và kiểm tra

- Hư hỏng chính của các van hút và xả là bị hở, làm lưu lượng bơm giảm.

- 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 hở thay mới đúng loại, lò xo van gãy, yếu thay mới.

## 7. Kiểm tra áp suất bơm xăng

Bơm xăng sau khi kiểm tra, sửa chữa, lắp lại hoàn chỉnh kiểm tra phải đạt tiêu

chuẩn của nhà chế tạo quy định lưu lượng bơm, áp suất hút lớn nhất, áp suất đẩy lớn nhất, độ kín van hút, van xả.

### 5.2.1.3 Quy trình lắp

Các chi tiết của bơm sau khi đã sửa chữa, thay thế tiến hành lắp lại theo thứ tự (ngược với quy định tháo)

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Nguyễn Quốc Việt - Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp - Tập 1,2,3 - NXB HN-2005
2. Trịnh Văn Đạt, Ninh Văn Hoàn, Lê Minh Miện-Cấu tạo và sửa chữa động cơ ô tô - xe máy - NXB Lao động - Xã hội-2007
3. Nguyễn Oanh - Kỹ thuật sửa chữa ô tô và động cơ nổ hiện đại-NXB GTVT-2008
4. Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính-Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ-NXB Giáo dục-2009
6. Nguyễn Tất Tiến - Nguyên lý động cơ đốt trong – Nhà xuất bản Giáo Dục.
7. Nguyễn Văn Bằng – Động cơ đốt trong – Nhà xuất bản Giao Thông Vận Tải – 2004.
8. TS. Hoàng Đình Long – Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô – Nhà xuất bản Giáo Dục – 2006.
9. Trang web

[www.otofun.net](http://www.otofun.net)

[www.oto-hui.com](http://www.oto-hui.com)

[www.caronline.com.vn](http://www.caronline.com.vn)

[www.kilobooks.com](http://www.kilobooks.com)