

BÀI 3 : SỬA CHỮA BỘ CHẾ HÒA KHÍ	Thời gian (giờ)			
	Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	26	6	18	02

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 sinh.

NỘI DUNG

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của bộ chế hòa khí.

1.1. Nhiệm vụ

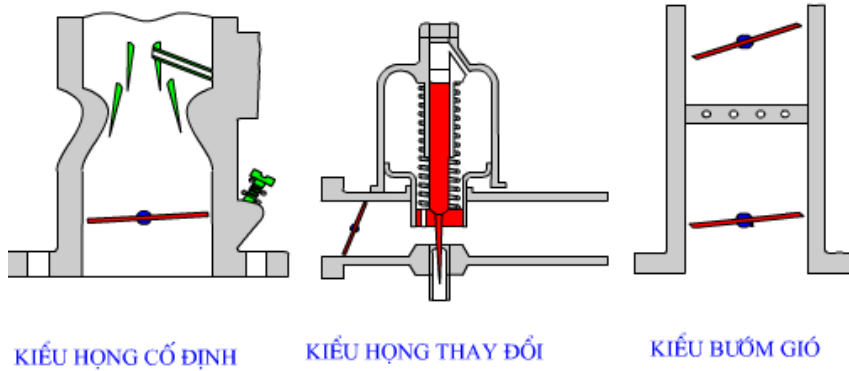
- Tạo khí hỗn hợp cho động cơ xăng.
- Duy trì lượng và tỷ lệ hỗn hợp khí phù hợp với mọi chế độ làm việc khác nhau của động cơ.

1.2. Yêu cầu

- Phải tạo được khí hỗn hợp cho động cơ xăng.
- Phải duy trì được lượng và tỷ lệ hỗn hợp khí phù hợp với mọi chế độ làm việc khác nhau của động cơ.

1.3. Phân loại

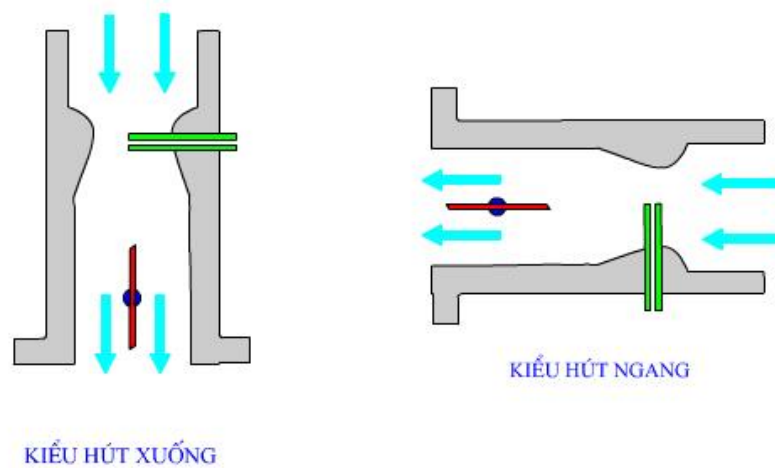
- Phân loại theo kiểu họng khuếch tán
- + Loại họng khuếch tán cố định (được sử dụng rộng rãi hiện nay)
- + Loại họng khuếch tán có kích thước thay đổi
- + Loại họng khuếch tán sử dụng bướm gió



- Phân loại theo hướng hút

+ Bộ CHK hút xuống : Là bộ CHK có hướng dòng khí đi từ trên xuống dưới

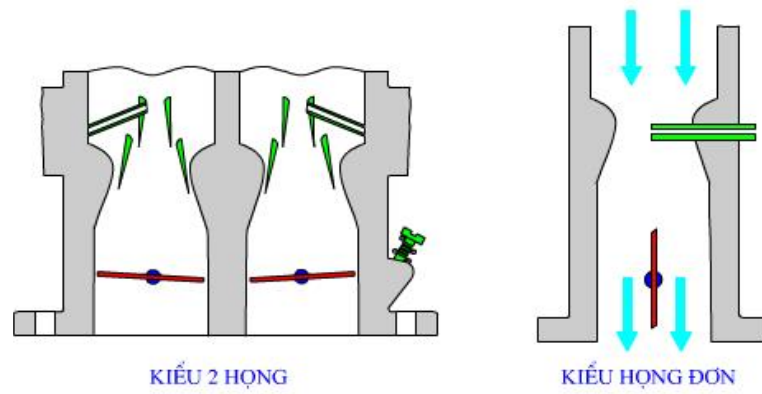
+ Bộ CHK hút ngang : Là bộ CHK có hướng dòng khí hút ngang (Thường được sử dụng ở các động cơ có công suất lớn)



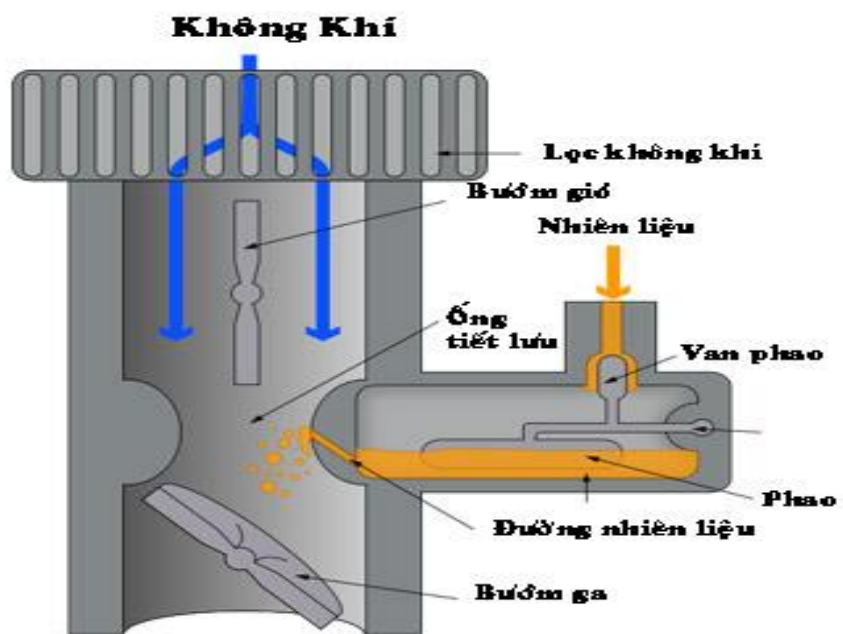
- Phân loại theo số họng hút

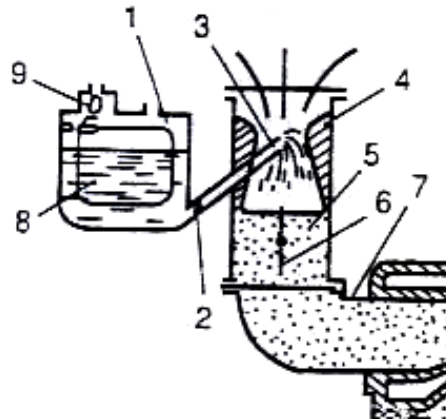
+ Loại 1 họng khuếch tán (Thường sử dụng trên động cơ có dung tích nhỏ)

+ Loại 2 họng khuếch tán (Thường sử dụng trên động cơ có dung tích trung bình hoặc lớn)



2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ chế hòa khí.
 2.1.1. Cấu tạo chung





Hình 2.1. Sơ đồ cấu tạo bộ chế hoà khí đơn giản

- | | |
|-----------------------|----------------|
| 1. Buồng phao | 6. Bướm ga |
| 2. Gích lơ xăng chính | 7. Ống góp hút |
| 3. Vòi phun | 8. Phao xăng |
| 4. Họng khuếch tán | 9. Van kim. |
| 5. Hỗn hợp khí | |

Cấu tạo: gồm hai phần chính buồng phao và buồng chế hỗn hợp

- Buồng phao : gồm phao xăng, van kim, buồng xăng có tác dụng duy trì mực xăng cố định (thấp hơn miệng vòi phun từ $2 \div 5$ mm)

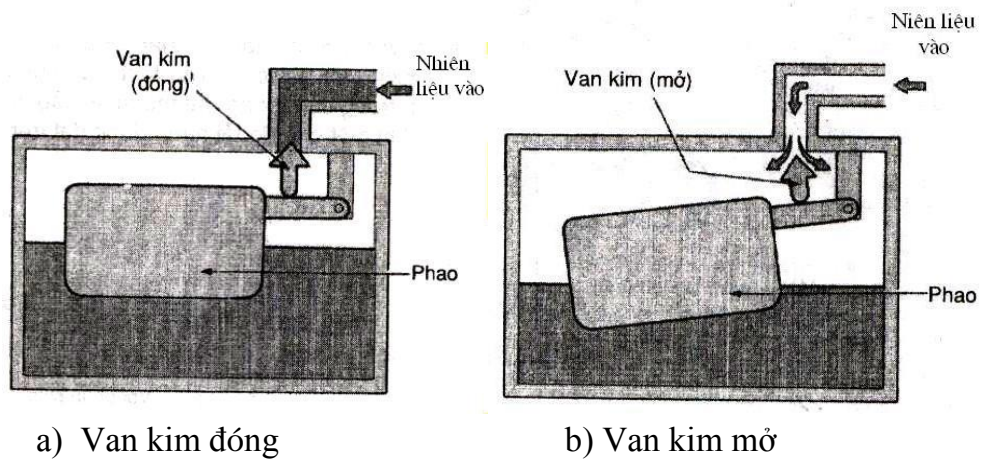
- Buồng chế hỗn hợp : gồm ống khuếch tán, bên trong có vòi phun chính và trong vòi phun có giclơ xăng chính (là ống có lỗ hẹp để hạn chế lượng xăng phun). Phía dưới có bướm ga để tăng, giảm lượng khí hỗn hợp vào xi lanh động cơ làm thay đổi vận tốc xe.

2.1.2. Nguyên lý làm việc.

Khi động cơ làm việc, ở kỳ hút xupáp mở piston dịch chuyển từ điểm chết trên xuống điểm chết dưới, tạo độ chân không trong xi lanh, nhờ đó không khí được hút qua bầu lọc gió đi vào họng khuếch tán. Tại họng khuếch tán có tiết diện hẹp, làm tốc độ dòng khí tăng và áp suất dòng khí giảm xuống tạo ra sự chênh áp suất giữa buồng phao và họng khuếch tán ($\Delta p = P_0 - P_4$), do đó xăng được hút từ buồng phao qua gích lơ xăng và phun vào họng khuếch tán. Tại đây xăng gặp dòng không khí có vận tốc lớn nên bị xé toạt thành các hạt nhỏ, hoà trộn với không khí thành hỗn hợp khí qua xupáp nạp vào buồng đốt động cơ.(vận tốc xăng phun khoảng 6m/s, vận tốc dòng không khí khoảng $100 \div 120$ mm/s)

Lượng khí hỗn hợp vào xi lanh phụ thuộc vào độ mở bướm ga. Bướm ga mở lớn khí hỗn hợp vào xi lanh nhiều làm tốc độ động cơ tăng và ngược lại.

Buồng phao có tác dụng chứa và duy trì mực xăng cố định để đảm bảo tỷ lệ hỗn hợp khí hoà trộn và tránh trào xăng ra vòi phun. Khi mực xăng thấp phao xăng hạ xuống làm van kim xuống theo, van mở cho xăng bổ xung vào buồng phao, khi tới định mức phao xăng nổi lên đóng kín van kim, ngừng cấp xăng vào buồng phao.(hình 2.2)



Hình 2.2. Hoạt động của phao xăng để đóng van kim.

2.1.3. Những nhược điểm của bộ chế hoà khí đơn giản

- + Khó khởi động động cơ: khi khởi động hỗn hợp cần giàu xăng nhưng động cơ có vận tốc thấp dòng khí qua họng khuếch tán nhỏ \rightarrow độ chênh lệch áp suất nhỏ (Δp nhỏ) xăng phun ra ít làm hỗn hợp loãng \rightarrow khó khởi động.
- + Không chạy không tải được: khi chạy không tải hỗn hợp khí cần đậm đặc nhưng do bướm ga mở nhỏ, tốc độ động cơ thấp làm độ chân không ở họng khuếch tán giảm (Δ giảm), xăng hút ra yếu \rightarrow hỗn hợp loãng, động cơ không làm việc được.
- + Ở chế độ tải trung bình: yêu cầu hỗn hợp trung bình ($1/15$) để đảm bảo tính kinh tế, như vậy tốc độ động cơ cao, độ chân không hút lớn (Δp lớn) làm xăng hút ra nhiều \rightarrow hỗn hợp đậm đặc (khuynh hướng thừa xăng).
- + Khi chạy toàn tải: có khuynh hướng thiếu xăng vì khi chạy toàn tải cần hỗn hợp đậm đặc để động cơ phát hết công suất. thực tế do tốc độ động cơ cao không khí được hút vào nhiều hơn, do trọng lượng riêng của không khí nhỏ hơn trọng lượng riêng của xăng, xăng phun ra không kịp làm hỗn hợp bị loãng.
- + Khi chạy tăng tốc: động cơ không ổn định hoặc chết máy do bướm ga mở đột ngột, không khí nhẹ hơn xăng được hút vào nhiều hơn trong khi xăng phun ra không kịp làm hỗn hợp loãng. trong khi đó động cơ cần hỗn hợp đậm đặc để tăng tốc.

Để khắc phục nhược điểm của bộ chế hoà khí đơn giản trên các bộ chế hoà khí hiện đại bố trí các hệ thống xăng để hoàn thiện sự cung cấp nhiên liệu cho các chế độ làm việc khác nhau của động cơ. Có các mạch xăng chính: mạch xăng không tải và tốc độ thấp; mạch xăng chính; mạch xăng toàn tải; mạch xăng tăng tốc; mạch xăng khởi động và bộ hạn chế tốc độ tối đa.

2.2. Cấu tạo một số hệ thống chính trong chế hòa khí.

2.2.1. Hệ thống phun chính.

2.2.1.1 Nhiệm vụ

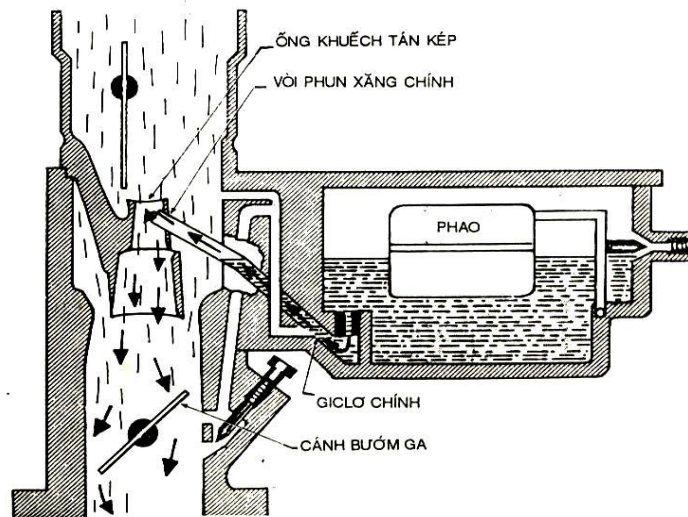
Cung cấp hỗn hợp nhiên liệu cho chế độ xe chạy nhanh, tải trọng trung bình (chế độ làm việc thường xuyên của xe). Khi xe chạy tốc độ cao nhiên liệu vào nhiều làm hỗn hợp giàu xăng, cần hãm bớt xăng vào để tránh hỗn hợp đậm đặc đảm bảo tính kinh tế của động cơ.

2.2.1.2 Yêu cầu

- Cung cấp hỗn hợp nhiên liệu cho chế độ xe chạy nhanh, tải trọng trung bình (chế độ làm việc thường xuyên của xe).
- Khi xe chạy tốc độ cao nhiên liệu vào nhiều làm hỗn hợp giàu xăng, cần hãm bớt xăng vào để tránh hỗn hợp đậm đặc đảm bảo tính kinh tế của động cơ.

2.2.1.3. Cấu tạo.

Trong mạch có thêm lỗ không khí thông từ phía trên họng khuếch tán tới phía sau giclơ xăng chính.

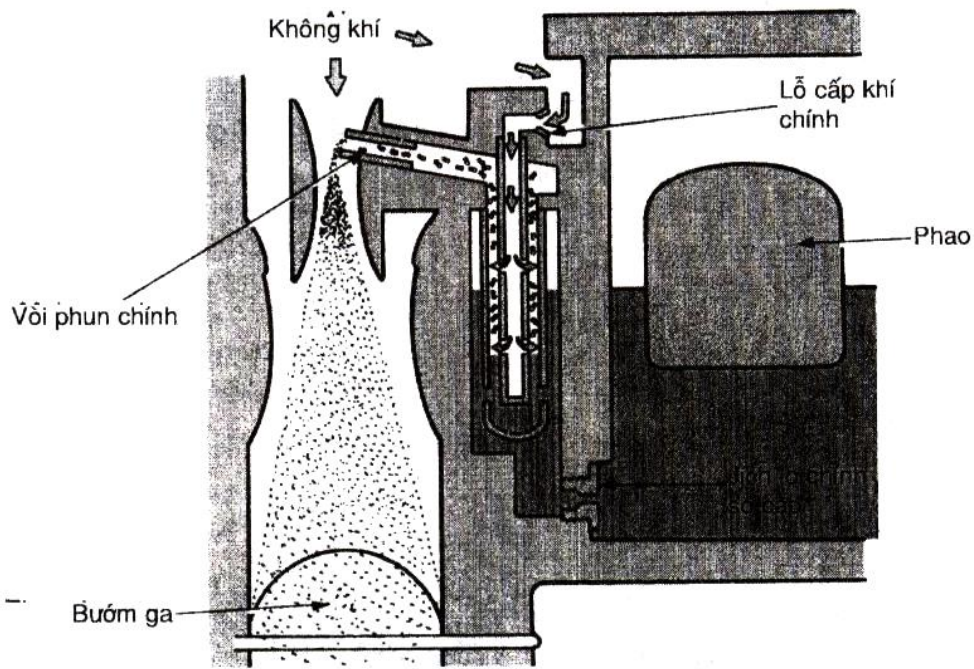


Hình 2.1. Hệ thống phun chính.

2.2.1.4. Nguyên lý làm việc.

Khi động cơ hoạt động có tải (bướm ga mở một phần), lưu lượng không khí qua họng tăng và độ chân không tại họng khuếch tán tăng cao. Độ chân không lớn hút nhiên liệu qua giclơ xăng chính, đồng thời cũng hút không khí qua đường không khí vào phía sau giclơ chính xăng chính, làm giảm chênh áp giữa phía trước và phía sau giclơ chính lên hạn chế lượng xăng phun ra qua giclơ chính làm cho khí hỗn hợp loãng đi. Ngoài ra lượng không khí vào sau giclơ xăng chính hoà trộn với xăng trong vòi phun thành hỗn hợp thể bột xăng (nhũ tương) khi được phun ra khỏi vòi phun chính sẽ hoà trộn tốt với không khí tạo khí hỗn hợp phù hợp với chế độ tải sử dụng.

Chú ý: Để tạo nhiều bột xăng, làm hỗn hợp hoà trộn tốt người ta làm ống không khí và ống xăng phía sau giclơ xăng chính, ống không khí được nối thông với khoang không khí phía trên họng khuếch tán, ống không khí và ống xăng được nối thông với rãnh bột xăng bằng những lỗ khoan nhỏ.



Hình 2.2. Ống không khí phía sau gích lò xăng chính

2.2.2. Hệ thống không tải.

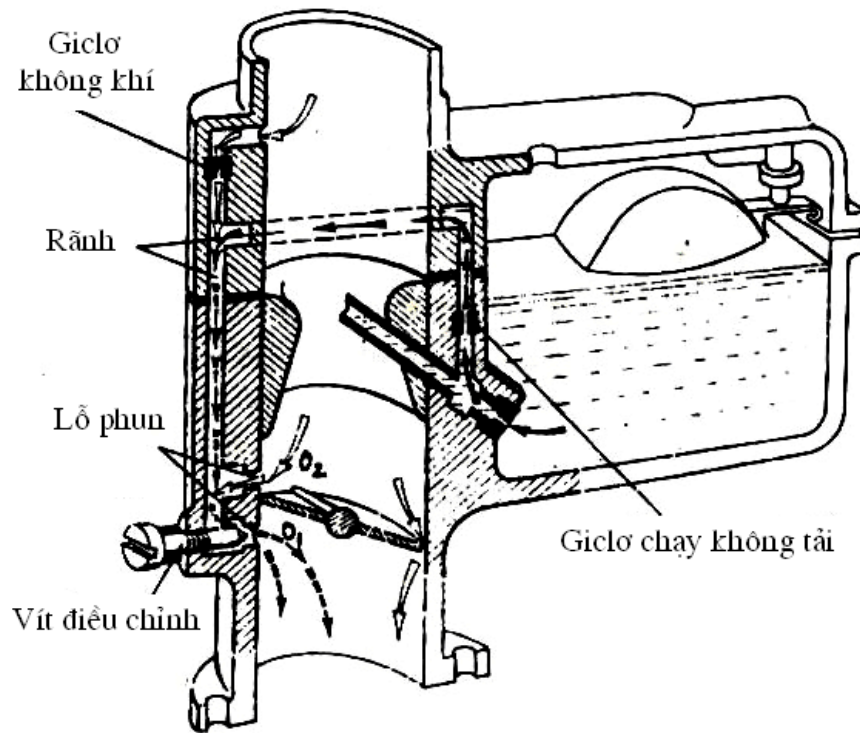
2.2.2.1. Nhiệm vụ

Mạch xăng chạy không tải đảm bảo cho động cơ làm việc với số vòng quay trực khuỷu khoảng $300 \div 500$ vòng / phút

2.2.2.2. Yêu cầu

- Phải đảm bảo cho động cơ làm việc với số vòng quay trực khuỷu khoảng $300 \div 500$ vòng / phút
- Đảm bảo cho động cơ nổ ổn định khi xe đứng yên

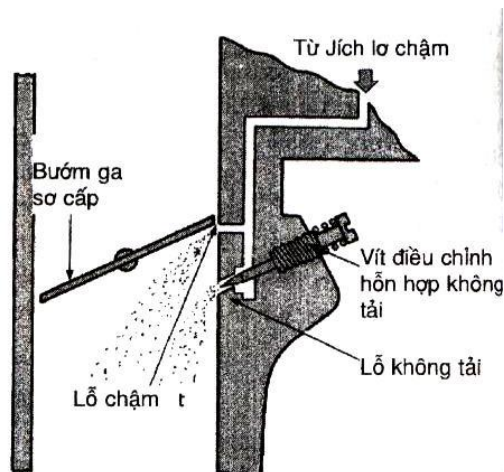
2.2.2.3 Cấu tạo.



Hình 2.1. Hệ thống không tải

2.2..2.4. Nguyên lý làm việc.

- Khi chạy không tải bướm ga đóng gần kín. Độ chênh lệch áp suất ở họng khuếch tán với buồng phao thấp (ΔP thấp), không đủ hút xăng qua vòi phun chính. Lúc này độ chân không dưới bướm ga lớn hút không khí qua giclơ không khí vào đường khí không tải đồng thời hút xăng qua giclơ chính, giclơ không tải. Xăng gặp không khí và hoà trộn với không khí tạo thành bọt xăng (nhũ tương) trên đường không tải. Bọt xăng theo mạch phun vào lỗ phun không tải dưới bướm ga (O1). Lúc này lỗ trên bướm ga (O2) có tác dụng bổ sung không khí làm cho hỗn hợp không quá đậm.
- Lỗ chậm (O2) nằm phía trên lỗ phun không tải (O1) là lỗ quá độ (chuyển tải), khi bướm ga mở lớn dần, chuyển sang chế độ chạy chậm cả hai lỗ phun đều nằm dưới bướm ga nên hỗn hợp được phun ra cả hai lỗ phun làm tăng hỗn hợp cung cấp giúp cho động cơ chuyển từ chế độ không tải sang chế độ chạy chậm ổn định. (Hình 2.2.)
- Vít điều chỉnh dùng để điều chỉnh tiết diện của lỗ phun không tải, qua đó điều chỉnh lượng hỗn hợp xăng ở chế độ không tải chuẩn.(chỉnh garăngti)



Hình 2.2. Mạch nhiên liệu chạy tốc độ thấp

2.2.3. Cơ cấu hạn chế tốc độ.

2.2.3.1. Nhiệm vụ

- Hạn chế số vòng quay lớn nhất của động cơ, đảm bảo an toàn, tránh động cơ vượt tốc quá mức quy định.
- Tự động đóng bớt bơm ga lại khi tốc độ trục khuỷu vượt quá tốc độ giới hạn

2.2.3.2. Yêu cầu

- Phải hạn chế được số vòng quay lớn nhất của động cơ, đảm bảo an toàn, tránh động cơ vượt tốc quá mức quy định.
- Tự động đóng bớt bơm ga lại khi tốc độ trục khuỷu vượt quá tốc độ giới hạn

2.2.3.3. Phân loại

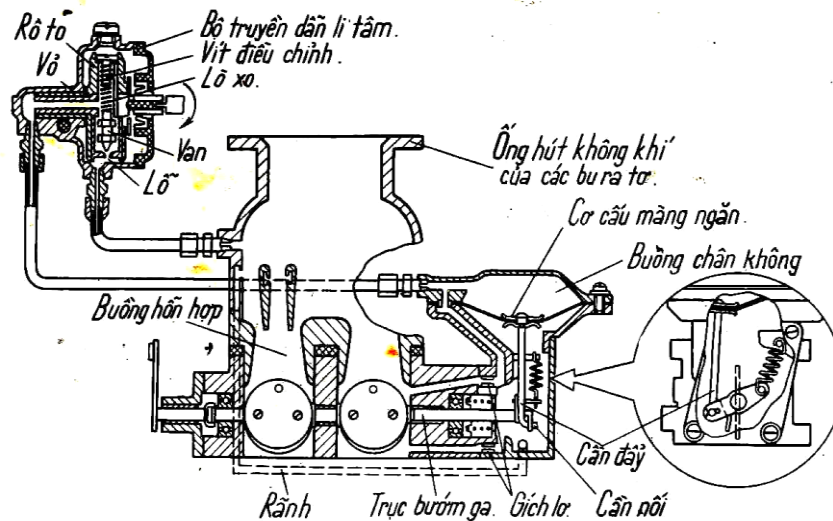
- Bộ hạn chế tốc độ kiểu ly tâm
- Bộ hạn chế tốc độ kiểu van chặn

* Bộ hạn chế tốc độ kiểu ly tâm

+ Cấu tạo.

- Bộ truyền dẫn ly tâm: do trục cam truyền động kéo rôto quay, trên rôto bố trí van đóng mở đường không khí, bình thường van luôn mở do lực lò xo.

- Bộ phận màng ngăn: Phía trên màng nối thông với ống không khí của bộ chế hoà khí thông qua van ở rôto. Phía dưới ăn thông với buồng hỗn hợp thông qua các giclơ không khí.



Hình 2.1.1. Sơ đồ bộ hạn chế tốc độ li tâm

+ Nguyên lý làm việc.

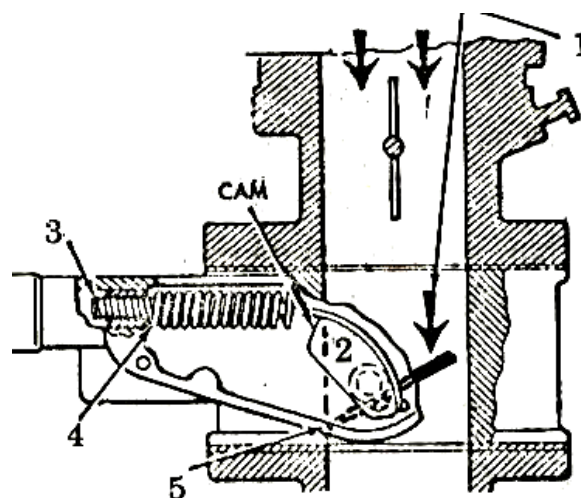
- Khi tốc độ trục khuỷu thấp hơn tốc độ quay tối đa, van của bộ truyền dẫn mở. Khoảng trống của buồng chân không trên màng ngăn ăn thông với ống không khí của bộ chế hoà khí qua van đang mở. Còn khoảng trống phía dưới màng ngăn ăn thông với buồng hỗn hợp qua các giclơ. Dưới màng ngăn sinh ra độ chân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

- Khi tốc độ động cơ tăng tới một giá trị định mức, do lực li tâm van của bộ truyền dẫn đóng. Khoảng trên màng ngăn không nối thông với ống không khí, trong khi đó độ chân không từ buồng hỗn hợp qua các giclơ truyền toàn bộ vào khoảng trống trên màng ngăn và tạo ra lực thắng sức căng lò xo, kéo màng ngăn lên phía trên, thông qua cần đẩy, cần nối đóng bớt bướm ga lại, làm giảm tốc độ động cơ.

* Bộ hạn chế tốc độ kiểu van chặn

+ Cấu tạo.

Bao gồm van chặn, cam gắn với trục của van chặn, lò xo và thanh tỳ. Lò xo luôn kéo van chặn mở, thông qua cam, còn thanh tỳ có tác dụng hãm, giữ van ở vị trí nào đó.



Hình 2.2.1. Bộ hạn chế tốc độ kiểu van chặn

1. Dòng khí hỗn hợp 3, 4. Ốc hiệu chỉnh và lò xo
2. Cam căng lò xo 5. Thanh tỳ.

+ Nguyên lý làm việc.

Khi tốc độ động cơ nhỏ hơn tốc độ tối đa, sức căng lò xo kéo mở van. Khi tốc độ động tối đa, sức hút của dòng hỗn hợp mạnh tạo mô men thắng sức căng lò xo, đóng bớt van làm tốc động cơ giảm xuống.

2.2.4. Cơ cấu làm đậm.

2.2.4.1. Nhiệm vụ

- Dùng để làm đậm hỗn hợp khí khi động cơ chạy toàn tải, bướm ga mở gần hoàn toàn.
- Cung cấp thêm xăng khi động cơ chạy ở chế độ toàn tải đảm bảo cho động cơ phát huy công suất

2.2.4.2. Yêu cầu

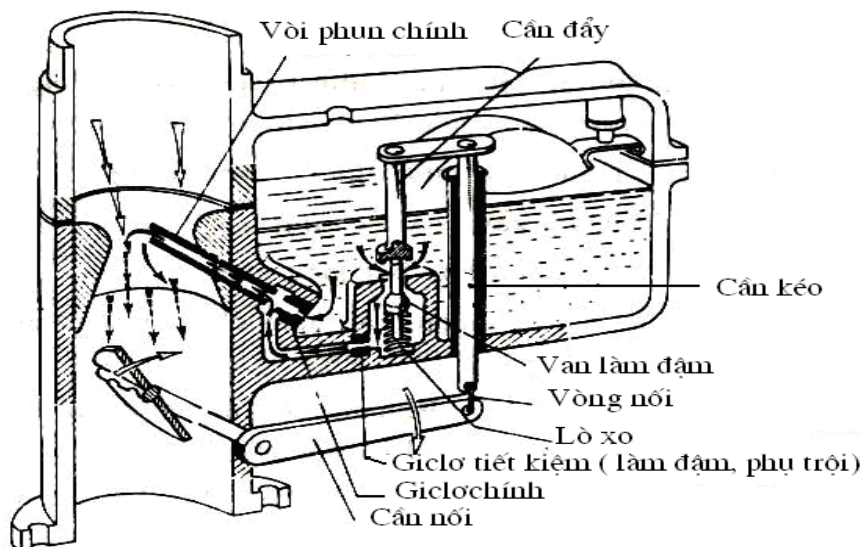
- Phải cung cấp thêm xăng khi động cơ chạy ở chế độ toàn tải đảm bảo cho động cơ phát huy công suất
- Dùng để làm đậm hỗn hợp khí khi động cơ chạy toàn tải, bướm ga mở gần hoàn toàn.

2.2.4.3. Phân loại

- Phương pháp dẫn động bằng cơ khí
- Phương pháp dẫn động bằng chân không.
- * Cơ cấu làm đậm (Phương pháp dẫn động bằng cơ khí)

+ Cấu tạo.

Gồm có giclơ làm đậm (giclơ tiết kiệm) và van làm đậm được dẫn động từ trực bướm ga qua hệ thống thanh kéo.



Hình 2.1. Hệ thống làm đậm dẫn động cơ khí

+ Nguyên lý làm việc.

Ở chế độ tải trung bình van làm đậm đóng, xăng chỉ được cấp vào vòi phun qua giclơ xăng chính. Khi bướm ga mở lớn từ 3/4 trở lên, qua dẫn động cân nối, cân kéo, cân đẩy làm van làm đậm mở, nhiên liệu qua van, qua giclơ làm đậm bổ xung cho vòi phun chính, làm hỗn hợp đậm đặc hơn để động cơ có công suất tối đa

2.2.5. Cơ cấu tăng tốc

2.2.5.1. Nhiệm vụ

- Cung cấp một lượng xăng cần thiết để làm đậm hỗn hợp khí khi mở bướm ga đột ngột để tăng tốc xe.
- Tạo ra hỗn hợp đậm đặc để cho động cơ tăng tốc không bị chết máy

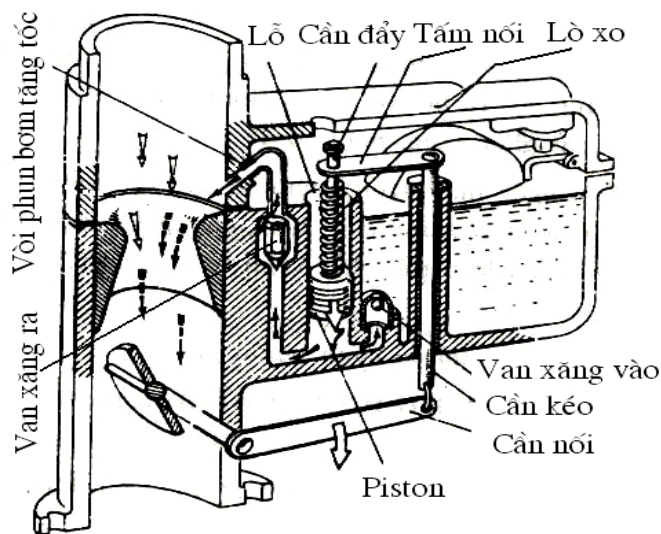
2.2.5.2. Yêu cầu

- Phải cung cấp một lượng xăng cần thiết để làm đậm hỗn hợp khí khi mở bướm ga đột ngột để tăng tốc xe.
- Phải tạo ra được hỗn hợp đậm đặc để cho động cơ tăng tốc không bị chết máy

2.2.5.3. Phân loại

- Bơm tăng tốc kiểu piston
- Bơm tăng tốc kiểu màng
- * Cơ cấu tăng tốc (Hệ thống dùng bơm piston)
- + Cấu tạo.

Bơm thường được dẫn động bằng cơ khí từ trục bướm ga thông qua cần nối, cần kéo và tấm nối. Bơm gồm có piston, xi lanh, lò xo bơm và các van xăng vào, xăng ra



Hình 2.1. Hệ thống tăng tốc dùng piston

+ Nguyên lý làm việc.

Khi bướm ga mở đột ngột, tấm nối tỳ vào lò xo, ép piston đi xuống, áp lực xăng phía dưới piston tăng lên đẩy cho van xăng vào đóng lại, van xăng ra mở, xăng được phun vào họng khuếch tán, qua vòi phun tăng tốc. Van xăng vào thường mở và van xăng ra thường đóng do tự trọng của các van này.

2.2.6. Cơ cấu đóng mở bướm gió.

2.2.6.1. Nhiệm vụ

- Khi khởi động động cơ, bướm gió ở vị trí đóng. Sau khi động cơ đã nổ, nếu không mở bướm gió kịp thời thì hao tổn nhiên liệu và gây ô nhiễm môi trường vì trong khí thải chứa rất nhiều hơi độc HC và CO do nhiên liệu cháy không triệt để.
- Các bộ chế hoà khí thường sử dụng cơ cấu đóng mở bướm gió tự động hoạt động dựa trên nhiệt độ khí thải và độ chân không ở ống góp hút

2.2.6.2. Yêu cầu

- Đóng mở đúng thời điểm
- Đóng mở đúng quy định cho phép

2.2.6.3. Phân loại

- Cơ cấu đóng mở bướm gió dùng chân không và nhiệt độ khí thải

- Cơ cấu điều khiển đóng mở bướm gió bằng điện kết hợp với nhiệt độ khí thải động cơ

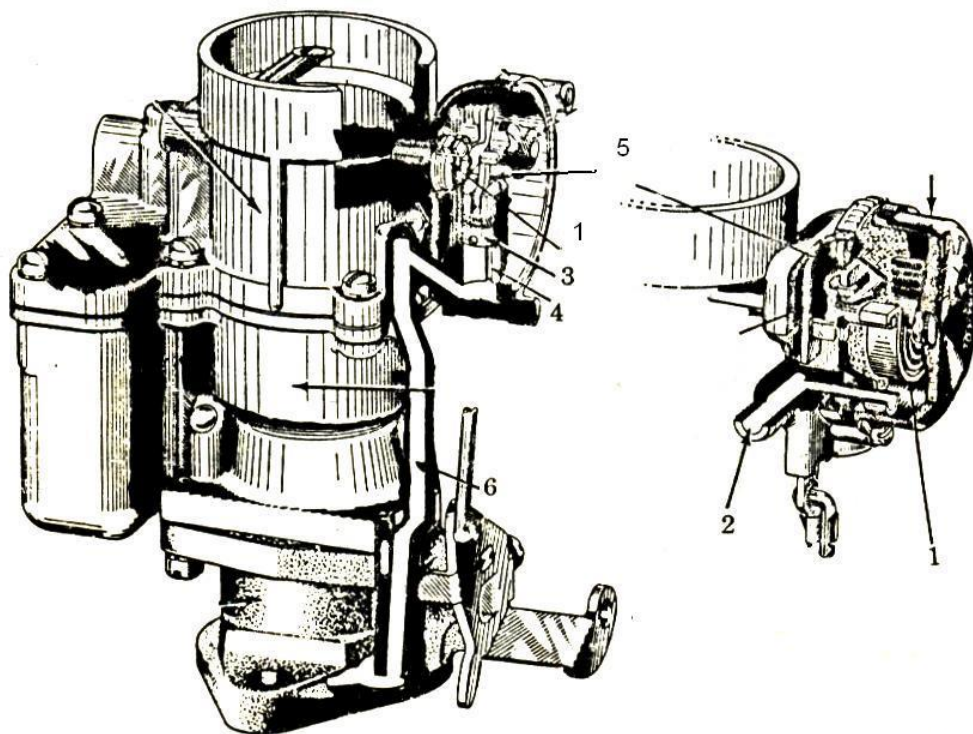
2.2.6.4. Cấu tạo và hoạt động của cơ cấu đóng mở bướm gió.

* Cấu tạo.

Cơ cấu gồm có lò xo lưỡng kim (lò xo nhiệt) xoắn ốc và một piston chân không. Một đầu lò xo liên lạc với trục bướm gió đầu kia gắn với vỏ, lò xo được đốt nóng do nhiệt độ khí thải trong ống góp khí xả. Đầu trên của piston liên lạc với trục bướm gió thông qua cần điều khiển, phía dưới là khoang chân không nối thông với ống gió hút.

* Nguyên lý làm việc.

Bướm gió đóng hoàn toàn khi nhiệt độ động cơ khoảng $20 \div 30^{\circ}\text{C}$, có thể điều chỉnh ngưỡng nhiệt độ này bằng cách nới lỏng vít trên vỏ và xoay vỏ ngoài ứng với các vạch chia độ. Trong lúc khởi động, máy khởi động kéo trục khuỷu quay và tùy theo vị trí của cánh bướm ga, piston chân không sẽ hé mở bướm gió đảm bảo đúng tỷ lệ hỗn hợp khí cho động cơ khởi động. Sau khi nổ máy tốc độ động cơ tăng vọt độ chân không ở họng hút cũng tăng nhanh tác động vào piston làm bướm gió mở ra. Đồng thời sau khi động cơ đã nổ máy, nhiệt độ khí thải nung nóng lò xo lưỡng kim, làm nó giãn nở bung ra, hỗ trợ mở bướm gió nhanh hơn và duy trì bướm gió mở hoàn toàn khi động cơ ở nhiệt độ làm việc.



Hình 2.2. Cơ cấu đóng mở bướm gió dùng chân không và nhiệt độ khí thải

1. Lò xo lưỡng kim;

2. Hơi nóng đến từ ống góp xả

3, 4 Piston và xi lanh chân không

5. Cần điều khiển bướm gió

6. Mạch chân không

2.2.7. Cơ cấu đóng mở bướm ga.

2.2.7.1. Nhiệm vụ

Bộ chế hoà khí hiện đại thường chế tạo hai họng khuếch tán. Họng sơ cấp bố trí bướm gió và bướm ga, họng thứ cấp thường chỉ có bướm ga. Ở chế độ tải trung bình họng thứ cấp luôn đóng, khi tải lớn bướm ga ở họng thứ cấp mở để bổ xung nhiên liệu cho họng sơ cấp. Bướm ga họng thứ cấp được mở nhờ áp lực dòng khí hoặc chân không.

2.2.7.2. Yêu cầu

- Đóng mở đúng thời điểm
- Đóng mở đúng quy định cho phép

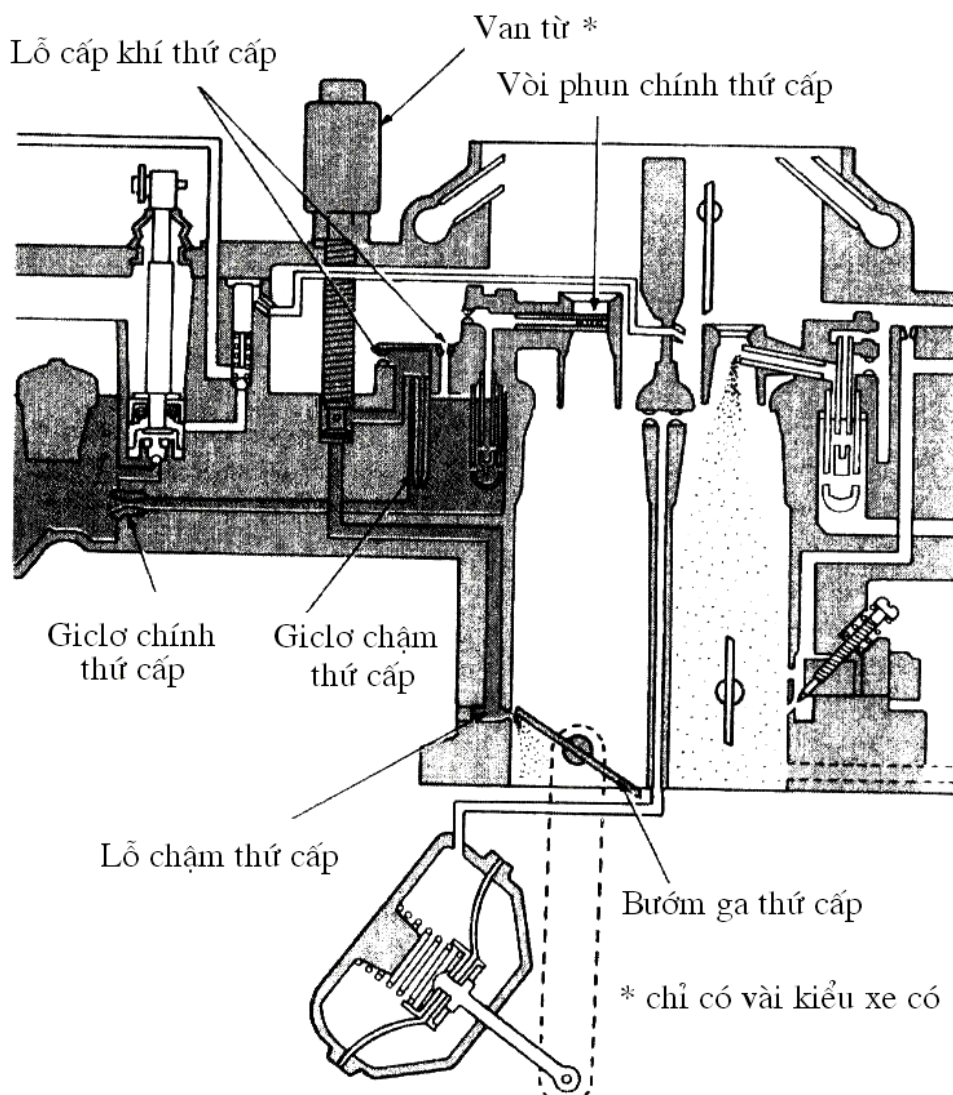
2.2.7.3. Phân loại

- Cơ cấu đóng mở bướm ga bằng chân không
- Cơ cấu mở đóng bướm ga bằng áp lực dòng khí

2.2.7.4. Cấu tạo và hoạt động của cơ cấu đóng mở bướm ga.

* Cấu tạo.

Gồm có hộp màng, có cần đẩy liên lạc với trục của bướm ga thứ cấp. Màng được điều khiển bằng áp suất chân không từ phía dưới họng khuếch tán sơ cấp và thứ cấp.



Hình 2.1. Cơ cấu mở bướm ga thứ hai bằng chân không

* Nguyên lý làm việc.

Khi tốc độ động cơ thấp, độ chân không ở lỗ chân không trong họng khuếch tán sơ cấp nhỏ, độ chân không trong màng yếu nên bướm ga họng thứ cấp đóng. Khi bướm ga sơ cấp mở lớn, tốc độ động cơ cao, độ chân không được tạo ra từ lỗ chân không ở họng sơ cấp đủ lớn, thắng sức căng lò xo hồi và bướm ga thứ cấp bắt đầu mở. Khi bướm ga thứ cấp mở độ chân không còn được tạo ra ở lỗ chân không trong họng thứ cấp làm màng kéo bướm ga thứ cấp mở mạnh hơn.

2.2.8. Các bộ phận đặc biệt của bộ chế hoà khí

Trên các bộ chế hoà khí của các xe đời mới thường có thêm các bộ phận đặc biệt nhằm đảm bảo cung cấp khí hỗn hợp thích hợp với các chế độ việc khác nhau, tối ưu về tính kinh tế, công suất và tránh ô nhiễm môi trường như : cơ cấu mở bướm gió tự động, cơ cấu giảm chân ga, cơ cấu mở bướm ga họng thứ hai vv...

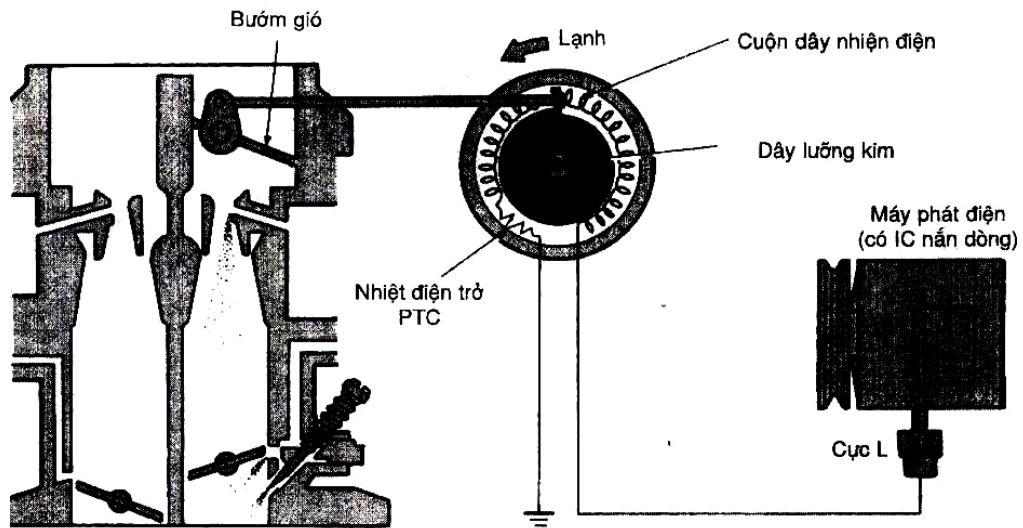
* Cơ cấu mở bướm gió tự động

khi khởi động động cơ, bướm gió ở vị trí đóng. sau khi động cơ đã nổ, nếu không mở bướm gió kịp thời thì hao tổn nhiên liệu và gây ô nhiễm môi trường vì trong khí thải chứa rất nhiều hơi độc hại và có do nhiên liệu cháy không triệt để.

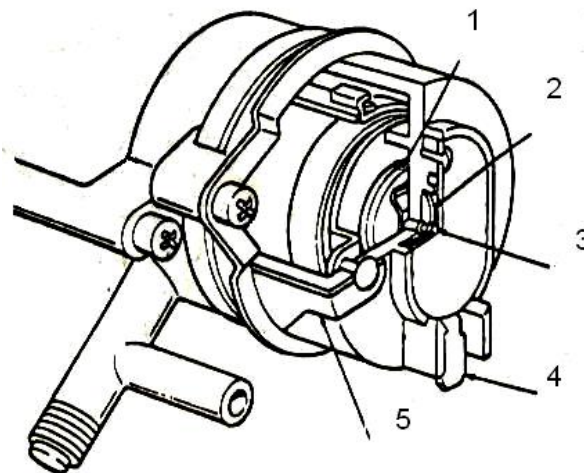
các bộ chế hoà khí thường sử dụng cơ cấu mở bướm gió tự động hoạt động dựa trên nhiệt độ khí thải và độ chân không ở ống góp hút .

- Cấu tạo: cơ cấu gồm có lò xo lưỡng kim (lò xo nhiệt) xoắn ốc và một piston chân không. một đầu lò xo liên lạc với trục bướm gió, đầu kia gắn với vỏ, lò xo được đốt nóng do nhiệt độ khí thải trong ống góp khí xả. đầu trên của piston liên lạc với trục bướm gió thông qua cần điều khiển, phía dưới là khoang chân không nối thông với ống góp hút.

- Nguyên lý hoạt động: bướm gió đóng hoàn toàn khi nhiệt độ động cơ khoảng 20 ÷ 30°C, có thể điều chỉnh ngưỡng nhiệt độ này bằng cách nới lỏng vít trên vỏ và xoay vỏ ngoài ứng với các vạch chia độ. trong lúc khởi động, máy khởi động kéo trục khuỷu quay và tùy theo vị trí của cánh bướm ga, piston chân không sẽ hé mở bướm gió đảm bảo đúng tỷ lệ hỗn hợp khí cho động cơ khởi động. sau khi nổ máy tốc độ động cơ tăng vọt độ chân không ở họng hút cũng tăng nhanh tác động vào piston làm bướm gió mở ra. đồng thời sau khi động cơ đã nổ máy, nhiệt độ khí thải nung nóng lò xo lưỡng kim, làm nó giãn nở bung ra, hỗ trợ mở bướm gió nhanh hơn và duy trì bướm gió mở hoàn toàn khi động cơ ở nhiệt độ làm việc.



Hình 2.282A : SƠ ĐỒ MẠCH ĐIỆN



Hình 2.282B: CẤU TẠO

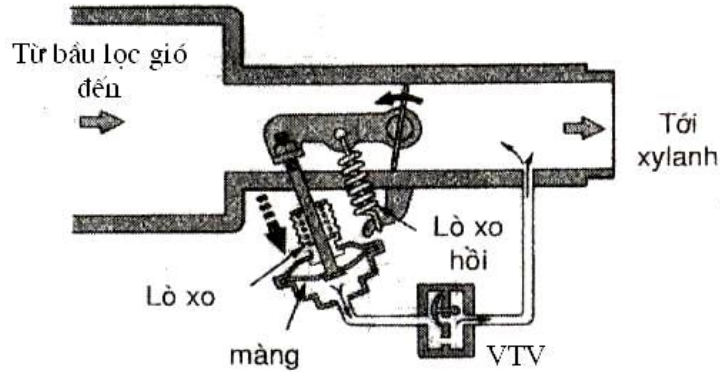
1. dây điện trở; 2. thanh lưỡng kim; 3. tiếp điểm;
4. đầu cắm dây điện; 5. đầu dây mát

Chú ý: có động cơ có cơ cấu mở bướm gió tự động kết hợp giữa điện và piston chân không hoặc kết hợp cả nhiệt độ khí xả, chân không và điện.

* Cơ cấu giảm chấn ga:

công dụng: giảm những rung động trong quá trình đóng, mở bướm ga, giữ cho bướm ga ở trạng thái ổn định. đồng thời chống hiện tượng bướm ga đóng đột ngột khi nhả chân ga, làm độ chân không sau bướm ga tăng đột ngột dẫn đến dầu nhờn sục vào buồng đốt và làm một phần xăng bám vào thành của hệ thống nạp bay hơi làm hỗn hợp khí nhiên liệu trở lên quá đậm.

- Cấu tạo:(hình 2.283) là một kết cấu có màng đàn hồi, phần đầu cần đẩy liên lạc với cần điều khiển trục bướm ga, màng được điều khiển nhờ độ chân không ở ống hút, thông qua van vtv.



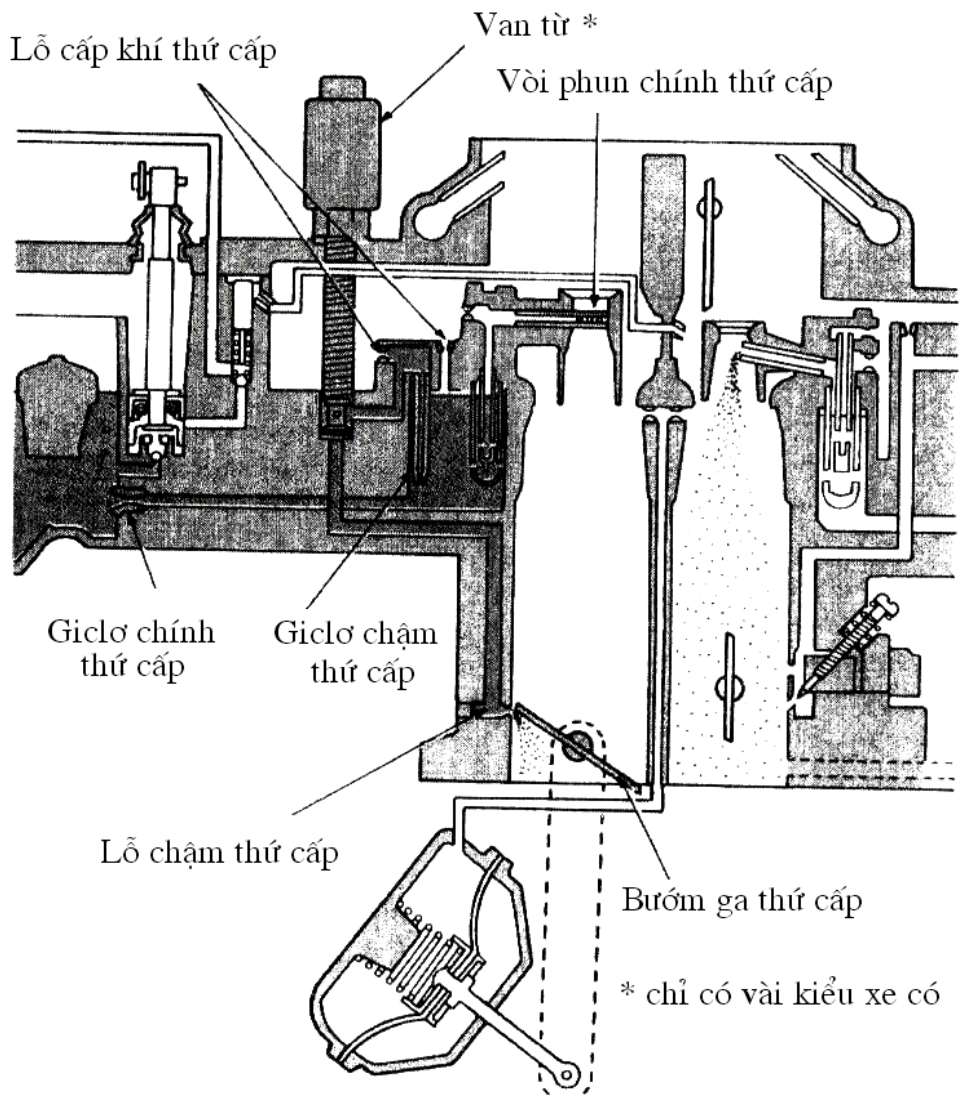
Hình 2.283 cơ cấu giảm chấn ga

- Nguyên lý hoạt động: khi hoạt động bình thường không có độ chân không phía dưới màng, lò xo bộ chân không đẩy cần đẩy lên, kéo màng lên theo. khi đóng bướm ga, cần đẩy đi xuống, áp suất trên màng tăng, cản không cho bướm ga đóng hoàn toàn. sau đó độ chân không sau bướm ga qua van vtv tác động lên màng, cho phép bướm ga đóng từ từ. van vtv có tác dụng điều chỉnh đóng nhanh hay chậm bướm ga.

* Cơ cấu mở bướm ga họng thứ hai

bộ chế hoà khí hiện đại thường chế tạo hai họng khuếch tán. họng sơ cấp bố trí bướm gió và bướm ga, họng thứ cấp thường chỉ có bướm ga. bướm ga của hai họng có liên hệ cơ khí với nhau. ở chế độ tải trung bình họng thứ cấp luôn đóng, khi tải lớn bướm ga ở họng thứ cấp mở để bổ xung nhiên liệu cho họng sơ cấp . bướm ga họng thứ cấp được mở nhờ áp lực dòng khí hoặc chân không. hiện nay đa số động cơ sử dụng cơ cấu chân không.

- Cấu tạo: (hình 2.284) gồm có hộp màng, có cần đẩy liên lạc với trục của bướm ga thứ cấp. màng được điều khiển bằng áp suất chân không từ phía dưới họng khuếch tán sơ cấp và thứ cấp.



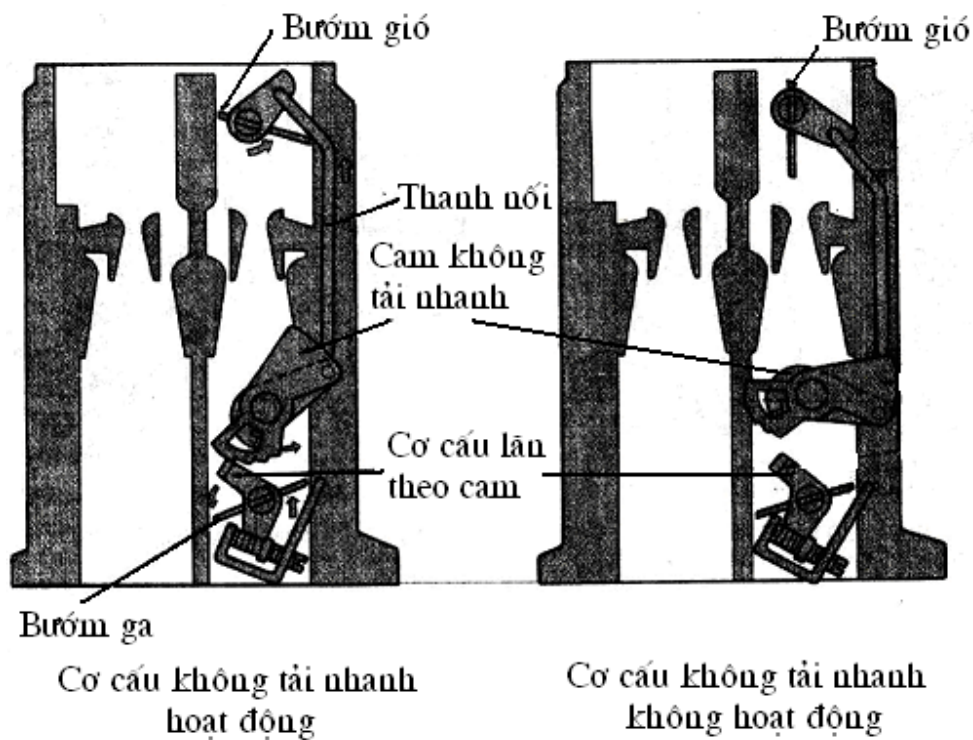
hình 2.284 cơ cấu mở bướm ga thứ hai bằng chân không

- Nguyên lý làm việc: Khi tốc độ động cơ thấp, độ chân không ở lỗ chân không trong họng khuếch tán sơ cấp nhỏ, độ chân không trong màng yếu nên bướm ga họng thứ cấp đóng. khi bướm ga sơ cấp mở lớn, tốc độ động cơ cao, độ chân không được tạo ra từ lỗ chân không ở họng sơ cấp đủ lớn, thắng sức căng lò xo hồi và bướm ga thứ cấp bắt đầu mở. khi bướm ga thứ cấp mở độ chân không còn được tạo ra ở lỗ chân không trong họng thứ cấp làm màng kéo bướm ga thứ cấp mở mạnh hơn.

* Cơ cấu không tải nhanh (chạy ảm máy)

- Công dụng: để tăng tốc độ không tải khi nhiệt độ thấp, để động cơ chạy tốt, bằng cách hé mở bướm ga.

Cấu tạo: (hình 2.285) gồm các bộ phận: thanh nối, cam không tải nhanh và cơ cấu lăn theo cam



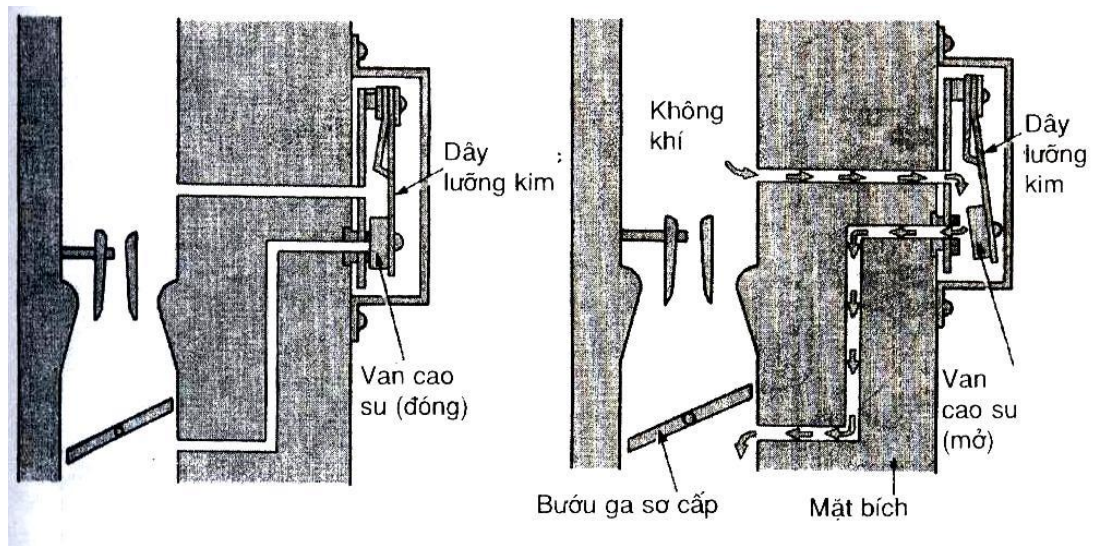
Hình 2.285: Cấu tạo cơ cấu không tải nhanh

- Nguyên lý làm việc: Nếu động cơ khởi động lạnh thì bướm gió sẽ đóng khi chân ga bị đạp một lần và nhả ra. cùng lúc đó cam không tải nhanh mà nó được nối với bướm ga qua thanh nối, sẽ quay ngược chiều kim đồng hồ. sau đó cơ cấu lăn theo cam (mà nó chuyển động kết hợp với bướm ga), tiếp xúc với cam không tải nhanh làm bướm ga hé mở. bằng cách này tốc độ không tải cao hơn một chút được duy trì. sau khi động cơ đã ấm lên, bướm gió được mở lớn hơn (nhờ cơ cấu mở bướm gió tự động) làm cam không tải nhanh quay thuận chiều kim đồng hồ và rời khỏi cơ cấu lăn theo cam làm bướm ga trở về vị trí không tải và động cơ chuyển về chạy với chế độ không tải chuẩn

* Bộ điều tiết không tải nóng

- Công dụng: nếu xe đang chạy chậm khi nhiệt độ xung quanh cao thì nhiệt độ bên trong khoang động cơ sẽ tăng. việc này sẽ làm xăng bên trong bộ chế hoà khí nóng và bay hơi. nếu khí này được thoát ra từ vòi phun chính hoặc ống thông khí và vào trong hệ thống nạp, hỗn hợp sẽ quá đậm dẫn tới động cơ chết máy hoặc chạy không tải kém. hơn nữa hơi xăng vẫn còn trong bộ chế hoà khí sau khi động cơ ngừng làm việc, động cơ sẽ khó khởi động trở lại. thiết bị điều tiết không tải nóng có tác dụng tránh hiện tượng này.

- Cấu tạo: (hình 2.286) gồm có van cao su điều nhiệt, gắn vào thanh lưỡng kim, dùng để đóng, mở lỗ thông từ khoang trên họng khuếch tán và khoang phía dưới bướm ga.



HÌNH 2.286 : BỘ ĐIỀU TIẾT KHÔNG TẢI NÓNG

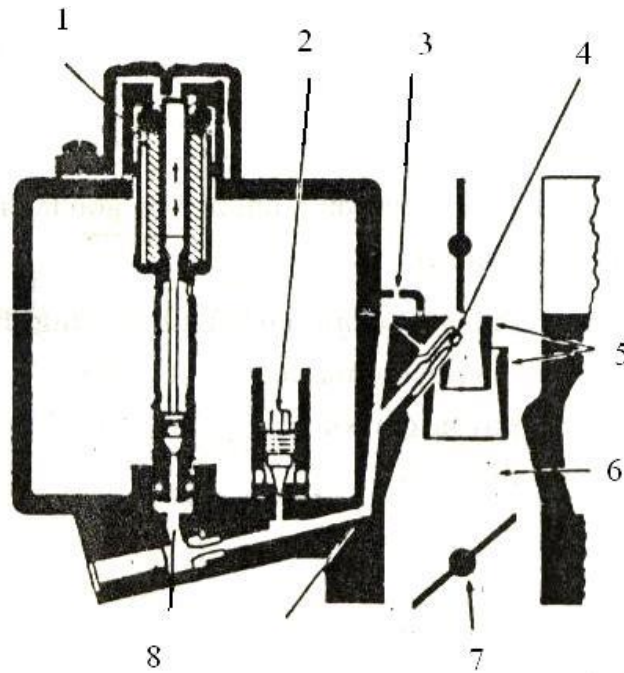
- Nguyên lý làm việc: Khi nhiệt độ khí thấp van điều nhiệt đóng. khi nhiệt độ trong khoang động cơ tăng, dây lưỡng kim bị uốn cong, mở van điều nhiệt, khi van này mở, không khí từ miệng họng hút đi vào hệ thống nạp theo đường dẫn khí trong mặt bích, làm cho hỗn hợp khí nhiên liệu trở lại bình thường.

2.2.9. Bộ chế hoà khí điện tử

Trong bộ chế hoà khí nêu trên các hệ thống không tải, hệ thống toàn tải thường cung cấp hỗn hợp khí rất giàu xăng, do đó khí thải chứa nhiều chất độc hại và làm giảm tính kinh tế của động cơ. bộ chế hoà khí điện tử trên các xe đời mới đã trang bị hệ thống điện tử kiểm soát khí hỗn hợp, luôn đảm bảo tỷ lệ hỗn hợp tối ưu cho các chế độ làm việc khác nhau của động cơ, tránh ô nhiễm môi trường, đồng thời giảm tiêu hao nhiên liệu, tăng tính kinh tế cho động cơ.

a. Hệ thống phun chính (hình 2.291)

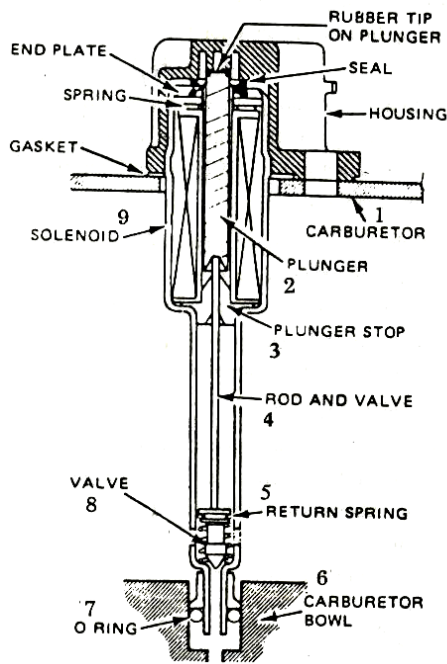
- Sơ đồ hệ thống: Hệ thống phun chính của bộ chế hoà khí hồi tiếp được cung cấp xăng do “ vít chỉnh nghèo xăng”(2) và van xăng hồi tiếp (1). vít chỉnh nghèo được nhà chế tạo chỉnh từ trước. van xăng hồi tiếp được điều khiển bằng chương trình máy tính ecm. ecm nhận các thông tin từ các cảm biến về số vòng quay, nhiệt độ nước làm mát, cảm biến ôxi trong khí xả ...và xử lý thông tin để điều khiển đóng, mở van xăng hồi tiếp (van điện tử). cấu tạo van xăng hồi tiếp được biểu diễn trên (hình 7.327 a)



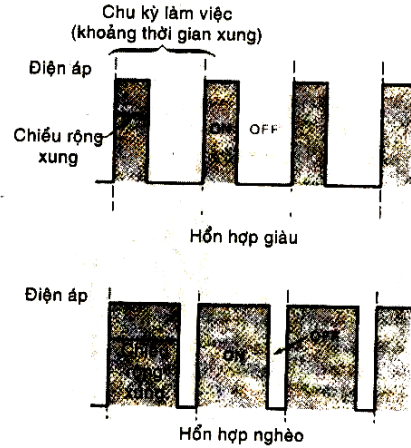
Hình 2.291 hệ thống phun chính của bộ chế hoà khí điện tử

- | | | |
|----|------------------------------------|--------------------------|
| 1. | van điện tử kiểm soát khí hỗn hợp; | 5. họng khuếch tán kép |
| 2. | van hồi tiếp không cấp xăng | 6. họng khuếch tán chính |
| 3. | lỗ thông hơi đường xăng | 7. bướm ga |
| 4. | vòi phun xăng chính | 8. đường xăng chính |

- Nguyên lý làm việc: Khi van điện tử được nối điện với ác quy, lõi van kéo xuống đóng van. van hồi tiếp không cấp xăng cho vòi phun chính. khi van điện tử không được nối điện, lõi van được nâng lên, mở van cho xăng xăng qua cung cấp thêm cho vòi phun chính. Tùy theo chế độ làm việc của động cơ, van điện tử hoạt động đóng, mở van từ 8 ÷ 10 lần trong một giây. nếu van điện tử đóng lâu thì hỗn hợp khí sẽ nghèo xăng, ngược lại nếu mở lâu sẽ giàu xăng (hình 2.292b). ECM tiếp nhận thông tin từ các bộ cảm biến để điều khiển van điện tử đóng, mở đúng thời gian cần thiết.



A



B

Hình 2.292 cấu tạo của van xăng điện từ và xung điện đóng van

a. cấu tạo;

b. xung điện đóng van điện từ

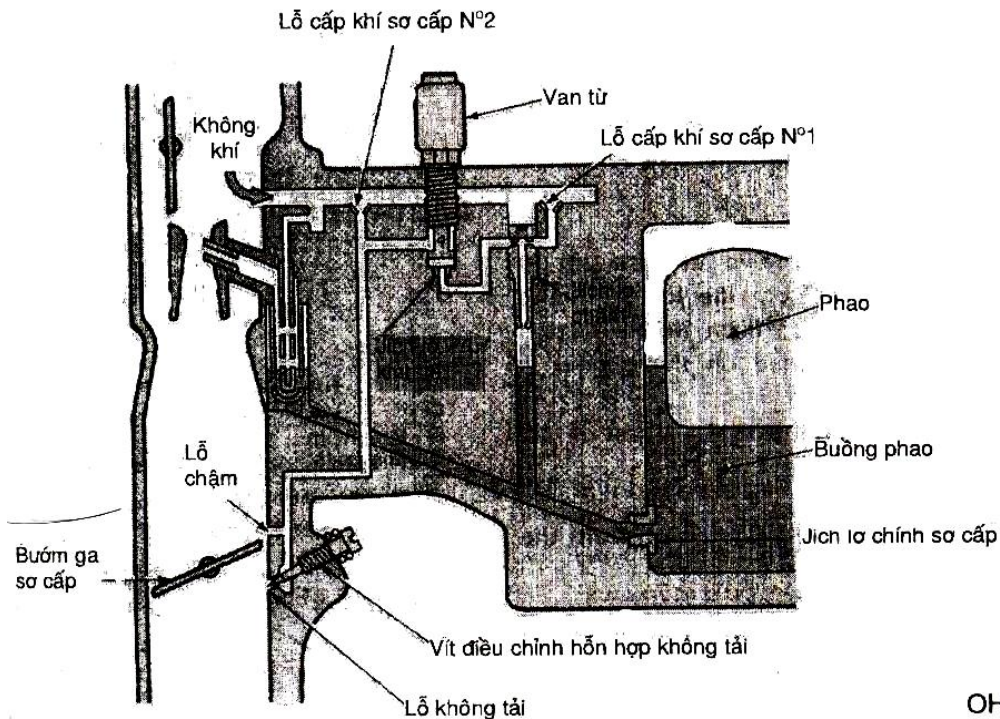
1. nắp của bộ chk; 2. lõi; 3. bậc giới hạn lõi; 4. thanh dây;
 5. lò xo mở van; 6. buồng phao; 7. vòng cao su; 8. van xăng;
 9 van điện từ

b) Van cắt xăng

- Công dụng: kiểm soát chế độ chạy không tải cường bức của động cơ để điều khiển nồng độ khí thải. Khi nhả chân ga để đạp phanh hoặc xe xuống dốc, lợi dụng động cơ để phanh xe, ở chế độ này bướm ga đóng kín nhưng số vòng quay của động cơ lớn hơn số vòng quay không tải và được gọi là chế độ chạy không tải cường bức. ở chế độ này xăng bị đốt cháy không hoàn toàn và sinh ra nhiều khí độc hại. van cắt xăng khắc phục hiện tượng này.

- Sơ đồ bố trí van cắt xăng: Van cắt xăng là một van điện từ, điều khiển bởi ecu và được bố trí trên đường không tải trong bộ chế hoà khí(hình 2.293)

- Nguyên lý làm việc: Trong trường hợp bướm ga đóng mà tốc độ động cơ lớn hơn tốc độ không tải chuẩn, tín hiệu từ ecu điều khiển van đóng, cắt xăng vào đường xăng không tải làm cho tốc độ động cơ giảm xuống. khi tốc độ động cơ nhỏ hơn tốc độ không tải chuẩn, ECU điều khiển mở van, xăng lại được cấp vào đường xăng không tải và tốc độ động cơ lại tăng lên



Hình 2.293 : Van điện từ cắt xăng

3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo, sửa chữa bộ chế hòa khí

3.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng.

Các hư hỏng của bộ chế hoà khí đều dẫn đến 1 trong 2 khả năng: đó là làm đậm hoặc nhạt hỗn hợp khí so với thành phần hỗn hợp khí mà động cơ yêu cầu ở một chế độ làm việc nào đó.

* Nguyên nhân làm đậm hỗn hợp khí:

- Giclơ xăng chính bị mòn rộng.
- Giclơ xăng chính lắp không chặt trên lỗ.
- Điều chỉnh van làm đậm mở quá sớm (khi bướm ga mở chưa đến 85%)
- Bướm gió mở không hết làm tăng độ chân không họng chế hoà khí.
- Mức nhiên liệu quá cao, do nhiều nguyên nhân:
 - + Điều chỉnh lưới gà trên phao xăng quá thấp.
 - + Phao xăng bị thủng, bẹp.
 - + Lò xo giảm chấn trên phao xăng bị mất, hỏng.
 - + Kim van buồng phao và đế van bị mòn hoặc đóng không kín.

* Nguyên nhân làm nhạt hỗn hợp khí:

- Giclơ xăng chính bị tắc do bụi bẩn, keo xăng bám trên thành.
- Giclơ không khí chính bị mòn rộng
- Điều chỉnh van làm đậm quá muộn, làm động cơ không phát được công suất tối đa.

- Khi tăng tốc bị thiếu xăng do mòn piston và xi lanh bơm, khiến động cơ bị nghẹt, máy không bốc và có hiện tượng nổ trên đường nạp.

- Hồ các đệm giữa thân với đế bộ chế hoà khí, giữa đế chế hoà khí với cổ góp nạp, giữa đường nạp với nắp máy, đều làm không khí đi tắt qua bộ chế hoà khí đi vào động cơ, gây nhạt hỗn hợp khí. Khi trục bướm ga và lỗ trên thân mòn cũng làm tăng khe hở khiến không khí có thể lọt qua con đường này vào ống nạp làm nhạt hỗn hợp khí, kết hợp vị trí đóng bướm ga không ổn định nên khó duy trì cho động cơ chạy ở chế độ không tải.

- Mức nhiên liệu trong buồng phao bị thấp do các nguyên nhân điều chỉnh van kim quá cao hoặc kẹt van kim trong đế van.

- Đối với bộ chế hoà khí xe máy, sử dụng quả ga có kim ga cắm vào ống phun xăng, hiện tượng mòn rộng lỗ phun và thân kim ga là nguyên nhân chủ yếu làm đậm hỗn hợp khí. Vị trí lắp kim ga trên quả ga cũng có ảnh hưởng trực tiếp tới thành phần hỗn hợp khí: Nếu kim ga lắp quá thấp, lỗ trên ống phun xăng bị che nhiều hơn dẫn đến thiếu xăng, ngược lại kim lắp quá cao lại dẫn đến thừa xăng. Trên thân kim ga có nhiều nấc hãm, cần căn cứ vào tình trạng cụ thể của động cơ để chọn cho thích hợp. Chú ý: việc thay thế ống phun xăng và kim ga với tiết diện không thích hợp sẽ làm động cơ làm việc kém chất lượng.

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

- Vỏ bộ chế hoà khí: Quan sát để phát hiện các vết rạn, nứt. Nếu các vết rạn nứt nhỏ cho phép dán keo đặc biệt, nếu rạn lớn phải thay mới. Các bề mặt được kiểm tra và mài phẳng nếu cần, đồng thời thay thế các loại đệm nếu chúng không còn khả năng sử dụng.

- Phao xăng: Ngâm phao xăng vào nước nóng chừng 80°C, kiểm tra chỗ rạn, nứt, rò do mối hàn tróc gây nên. Nếu rạn, thủng sẽ có bọt khí nổi lên và có thể hàn lại bằng thiếc, đồng trước khi hàn phải xả hết xăng ở trong phao, nếu xả không được phải khoan lỗ để xả thật sạch rồi mới hàn lại. Lớp hàn phải mỏng, yêu cầu trọng lượng của phao xăng không quá 5 ÷ 6% trọng lượng tiêu chuẩn. Trường hợp phao xăng bị móp thì nhúng vào nước sôi cho phồng trở lại. Nếu không được có thể hàn đính đầu que hàn vào chỗ móp rồi kéo ra, sau đó tẩy sạch mối hàn.

- Van kim buồng phao:

Kiểm tra độ kín của van kim với ổ đặt bằng cách lắp cụm van, lật ngược nắp bộ chế hoà khí. Nối một bơm chân không bằng tay với đầu nối dẫn xăng vào. tạo độ chân không khoảng 0,1 at. Trong khoảng 30 giây nếu độ chân không giảm không quá 1% chứng tỏ van đóng kín với ổ đặt. Nếu không kín phải rà lại van với ổ đặt bằng bột rà mịn. Kiểm tra chiều dài van kim bằng thước đo, nếu chiều dài không đủ do mòn thì thay van kim với.

- Giclơ xăng và giclơ không khí: Kiểm tra bằng phương pháp đo “ năng lực thông qua giclơ ”. Năng lực thông qua giclơ là lượng nước chảy qua nó trong thời gian 1 phút dưới cột áp 0,1 at (1m cột nước), ở nhiệt độ 20 °C. Giá trị này được nhà chế tạo khắc trên vai giclơ, sau khi đã kiểm tra từng chiếc trước khi xuất xưởng. có 2 phương pháp kiểm tra lưu lượng giclơ:

+ Phương pháp tuyệt đối: Đo khối lượng nước chảy qua lỗ giclơ sau 1 phút dưới áp lực cột nước cao 1m ở nhiệt độ 20°C . Lượng nước này cũng biểu hiện bằng độ chân không chỉ ở đồng hồ chân không của thiết bị kiểm tra.

+ Phương pháp tương đối: Do giclơ của thiết bị kiểm tra có lưu lượng lớn hơn giclơ được kiểm tra nên có một lượng nước dư chảy qua ống chia độ. Đánh giá lưu lượng bằng cách so sánh với những giclơ tiêu chuẩn được kiểm tra trực tiếp, qua lưu lượng nước thể hiện trên ống chia độ. Khi kiểm tra phải đảm bảo các điều kiện :

+ Lắp giclơ trên thiết bị sao cho nước chảy qua nó chảy từ trên xuống dưới.

+ Nước qua giclơ phải chảy theo chiều của nhiên liệu hay không khí chảy qua nó trong bộ chế hoà khí .

+ Trước khi hiệu chỉnh giclơ phải tẩy sạch mỡ, keo bám bằng cách rửa giclơ trong xăng hay axêton.

+ Mỗi giclơ cần kiểm tra ít nhất ba lần, nếu tiêu hao nhiên liệu lớn phải khắc phục ngay trên thiết bị rồi kiểm tra lại ngay.

Sửa chữa: Giclơ tắc dùng dây đồng để thông, nếu bị mòn thường được thay thế mới.

- Bơm tăng tốc: Kiểm tra bằng cách đo lưu lượng xăng cung cấp sau 10 lần bơm. Yêu cầu phải nằm trong quy định. Nếu không đúng chứng tỏ bơm tăng tốc mòn, khe hở giữa piston và xi lanh lớn hay dẫn động bơm bị hỏng.

Sửa chữa: Piston bơm tăng tốc mòn thay mới, đối với piston bằng hợp kim nhôm có thể mạ crôm hay mạ đồng rồi rà lại với xi lanh. Lò xo yếu, gãy thay mới.

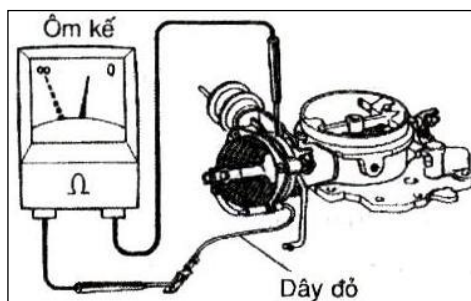
Đối với bơm tăng tốc kiểu màng (chân không): Phải kiểm tra độ chân không, màng da, màng da rách cần thay mới.

- Cơ cấu mở bướm gió bằng điện kiểu lò xo lưỡng kim:

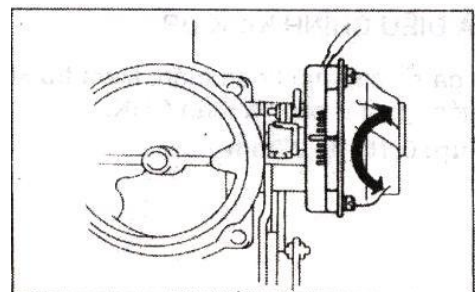
+ Kiểm tra điện trở dây điện trở moay so bằng ôm kế:

Tháo mối nối dây điện ra

Một đầu đo ôm kế chạm mát, đầu kia chạm vào cọc điện ở mối nối dây. Điện trở cho phép $17 \div 19 \Omega$ ở nhiệt độ 20 °C. Nếu điện trở đo được không đúng phải thay dây điện trở mới.(hình 3.2.1)



Hình 3.2.1. Kiểm tra đo điện trở dây



Hình 3.2.2. Đặt bướm gió tự động

Nối dây lại và khởi động động cơ để kiểm tra. Sau một lát cánh bướm gió bắt đầu mở ra và điện trở nóng lên. Khi động cơ đạt nhiệt độ làm việc cánh bướm gió phải mở 90° tính từ mặt phẳng ngang.

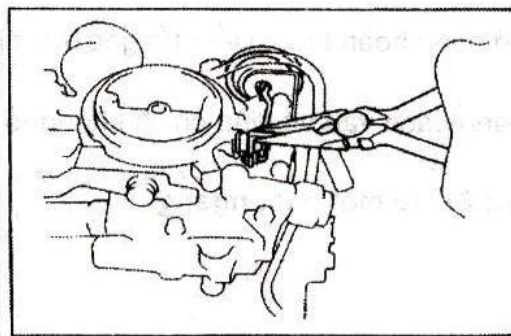
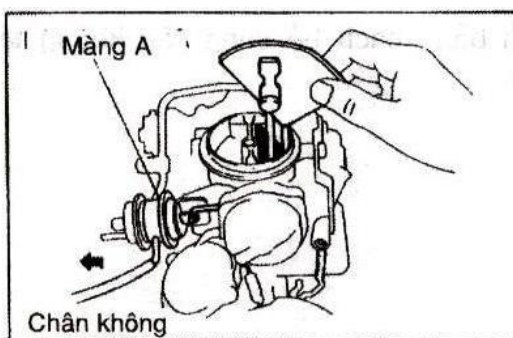
+ Kiểm tra, hiệu chỉnh góc đóng của cánh bướm gió:

Nới lỏng vít nắp dây điện trở, đặt dây điện trở đúng nhiệt độ khí trời từ $20 \div 25^\circ\text{C}$. Cho máy chạy và theo dõi xăng phun ra ở vòi phun. Nếu xăng ra nhiều thì xoay nắp theo chiều kim đồng hồ về phía chữ LEAN. Nếu thấy xăng ra ít thì xoay nắp ngược chiều kim đồng hồ về phía chữ RICH (hình 3.2.2).

Sau đó tắt máy nhả ga để cánh bướm gió đóng lại. Lấy thước đo góc đóng lại của cánh bướm gió để hiệu chỉnh lại. Góc này nằm trong khoảng $39 \div 43^\circ$ tính từ mặt phẳng ngang tùy theo mỗi loại xe.(hình 3.2.3)

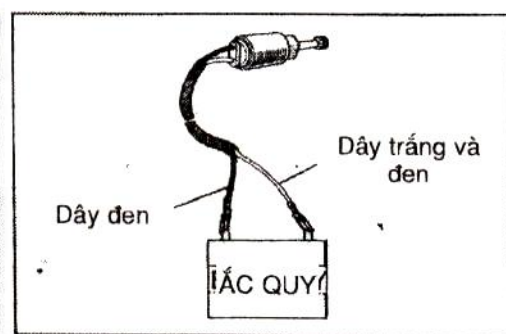
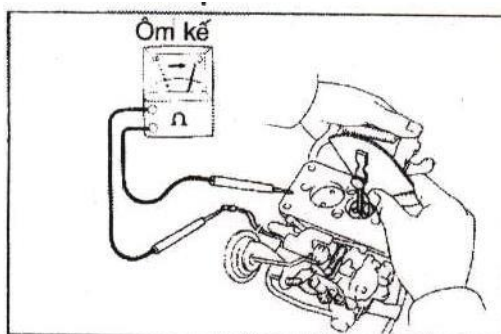
Khi góc đóng bướm gió kiểm tra không nằm trong phạm vi cho phép cần hiệu chỉnh lại bằng cách uốn cong cần nhả.(hình 3.2.4)

- Các van điện từ : Các van xăng hồi tiếp điện từ, van điện từ cắt xăng, van nâng ga, van định vị trí bướm ga... nếu có dấu hiệu hư hỏng phải tháo ra khỏi bộ chế hoà khí. Dùng ôm kế đo điện trở của cuộn dây, điện trở trong khoảng 26Ω .



Hình 3.2.3. Đo góc đóng bướm gió

Hình 3.2.4. Hiệu chỉnh góc đóng bướm gió



Hình 3.2.5. Kiểm tra van bằng ôm kế

Hình 3.2.6. Kiểm tra van bằng ắc quy

Tiếp đó kiểm tra chạm mát bằng cách đặt một đầu đo của ôm kế với một cực, còn đầu còn lại với vỏ, nếu điện trở bằng vô cùng là cách điện tốt.(hình 3.2.5). Trường hợp điện trở cuộn dây của van không phù hợp hoặc cuộn dây bị chạm mát phải thay van mới phù hợp.

Có thể kiểm tra van bằng ắc quy (hình 3.2.6) :

+ Nối các đầu mỗi với hai cực ắc quy

+ Lắng nghe tiếng kêu lách cách của van điện từ mỗi lần ngắt và nối nguồn ắc quy. Nếu van hoạt động không đúng cần thay mới và thay gioăng chữ O.
Kiểm tra độ kín của van điện từ : Nối các điện cực của van với ắc quy theo đúng cực tính. Tạo độ chân không bằng tay với chuôi van khoảng 0,6 at, nếu van tốt sẽ giữ được chân không khoảng 5 giây. Đặt chân không trở lại và tháo dây điện khỏi ắc quy, độ chân không phải giảm xuống không, nếu không phải thay van mới phù hợp.

- Các bộ phận khác:

+ Van làm đậm mòn thành gờ, thay van mới.

+ Lò xo, màng đàn hồi bộ phận hạn chế tốc độ tối đa hỏng, thay mới.

+ Gioăng đệm rách, hỏng thay mới, yêu cầu đúng chiều dày quy định

+ Kiểm tra hiệu chỉnh các góc mở bướm ga sơ cấp, thứ cấp của bộ chế hoà khí hai họng khuếch tán.

+ Các đường rãnh dẫn xăng, không khí, buồng hỗn hợp bộ chế hoà khí bản, tắc dùng khí nén thổi sạch hay bình xịt chuyên dùng.

4. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật sửa chữa.

4.1. Quy trình Tháo lắp bộ chế hoà khí

4.1.1. Tháo

- Tháo nắp bộ chế hoà khí

- Tháo goăng đệm giữa nắp và thân

- Tháo dẫn động ga với bơm gia tốc

- Tháo pittông bơm gia tốc

- Tháo phao xăng

- Tháo các giclơ xăng, giclơ không khí

- Tháo ổ đặt van kim 3 cạnh

- Tháo bộ hạn chế tốc độ

- Tháo tách rời thân và đáy bộ chế hoà khí

4.1.2. Lắp ráp và điều chỉnh bộ chế hoà khí

a. Lắp ráp: trước khi lắp ráp phải đảm bảo yêu cầu sau:

- Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, chi tiết.

- Các chi tiết được rửa sạch sẽ và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

- Thao tác phải nhẹ nhàng, đúng yêu cầu kỹ thuật.

Quy trình lắp ráp:

+ Lắp các chi tiết đã tháo rời trở lại bộ chế hoà khí đúng yêu cầu kỹ thuật.
lắp bộ chế hoà khí lên xe.

+ Lắp dây dẫn đến các công tắc các bộ phận điều khiển

+ Lắp đường ống nhiên liệu và đường ống thông hơi tới bộ chế hoà khí

+ Lắp đường ống khí nóng đến bướm gió (nếu có).

+ Lắp các cơ cấu dẫn động bướm gió và bướm ga.

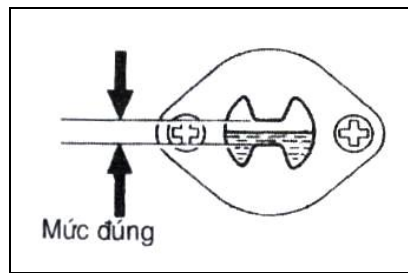
+ Lắp lọc khí.

+ Lắp các đường ống không khí và chân không.

b. Kiểm tra, điều chỉnh:

* Kiểm tra điều chỉnh mức xăng trong buồng phao

- Loại có cửa sổ kiểm tra: mức xăng phải ngang bằng với vạch chuẩn kiểm tra trên kính.



Mức xăng trong buồng phao

- Loại có lỗ kiểm tra: tháo vít lỗ kiểm tra, yêu cầu mức xăng trong buồng phao ngang bằng với mép lỗ kiểm tra.

- Loại không có lỗ hoặc kính kiểm tra: dùng đoạn ống nối cỡ u và đoạn ống thuỷ tinh để kiểm tra. khi kiểm tra không cần tháo bộ chế hoà khí xuống, bắt ống vào đầu ống lỗ xả cạn, rồi khởi động động cơ, cho chạy ở tốc độ thấp, khi ổn định thì dùng thước đo. chiều cao đo được phải nằm trong phạm vi cho phép đối với từng loại xe.

ví dụ: bộ chế hoà khí xe zin 130 k88a chiều cao là $18 \pm 1\text{mm}$

xe toyota sáu máy chiều cao là $16 \div 18\text{mm}$

Ngoài ra có thể kiểm tra bằng cách đo trực tiếp mức xăng trong buồng phao. Trong trường hợp mức xăng trong buồng phao không đúng cần phải điều chỉnh lại bằng cách uốn cong lưỡi gà trên phao xăng hoặc thêm, bớt đệm lót ở phía dưới bộ đỡ van.

* Kiểm tra, điều chỉnh chế độ chạy không tải:

Điều kiện khi điều chỉnh không tải là các bộ phận của hệ thống đánh lửa và các bộ phận của hệ thống nhiên liệu làm việc tốt, không có hiện tượng rò khí ở phía dưới bướm ga và động cơ phải đạt đến nhiệt độ làm việc bình thường, hộp số ở tay số 0. chế độ chạy không tải được điều chỉnh bởi vít điều chỉnh tốc độ không tải (vít định vị trí bướm ga) và vít điều chỉnh hỗn hợp không tải (vít chất lượng). các bước và phương pháp điều chỉnh như sau:

- Đối với bộ chế hoà khí có một họng hút trên xe đời cũ: (k 126r)

Vặn vít điều chỉnh hỗn hợp vào tận cùng rồi nói ra từ $2 \div 2,5$ vòng. vặn vít điều chỉnh tốc không tải vào $1,5 \div 2$ vòng từ vị trí bướm ga đóng hoàn toàn . Khởi động động cơ khi động cơ đạt đến nhiệt độ làm việc thì tiến hành điều chỉnh.

Bước 1(1) : Nói vít điều chỉnh tốc độ không tải cho tốc độ động cơ giảm xuống tới số vòng quay nhỏ nhất nhưng ổn định và không rung giật

Bước 2 (2): Vặn vít điều chỉnh hỗn hợp vào, khi động cơ có nguy cơ chết máy thì từ từ nói ra cho đến khi động cơ chạy ổn định và đều mới thôi.

+ Trước khi chuyển sang bước tiếp theo, tiếp tục phối hợp điều chỉnh (1),(2) như vậy để điều chỉnh cho đến khi tốc độ quay của động cơ không giảm được nữa.(nếu giảm hơn nữa động cơ mất ổn định)

+ Điều chỉnh tốc độ không tải bằng cách vặn vít điều chỉnh tốc độ không tải , tốc độ không tải khoảng $500 \div 700$ vòng/ phút.

Để kiểm tra ta mở bướm ga đột ngột, nếu động cơ không chết máy là đạt yêu cầu. nếu động cơ chết máy hãy vặn vít điều chỉnh tốc độ không tải vào 1/2 vòng sau đó kiểm tra lại.

+ Đối với bộ chế có hai họng hút (k88a, k126 b): các bộ chế hoà khí kiểu này có một vít điều chỉnh tốc độ không tải và hai vít điều chỉnh hỗn hợp. các bước điều chỉnh như sau:

Bước 1 : Vặn hai vít điều chỉnh hỗn hợp vào tận cùng, sau đó nới ra $2 \div 3$ vòng .

Bước 2 : Khởi động động cơ để động cơ đạt đến nhiệt độ làm việc.

Bước 3 : Nới dần vít điều chỉnh tốc độ không tải cho bướm ga đóng bớt lại, để tốc độ động cơ bé nhất nhưng ổn định.

Bước 4 : Vặn nhích dần vít điều chỉnh hỗn hợp thứ nhất vào, mỗi lần 1/4 vòng cho đến khi thấy động cơ làm việc dứt quãng thì dừng lại và nới ra 1/2 vòng. vít điều chỉnh hỗn hợp thứ hai cũng làm như vậy.

+ Tiếp tục điều chỉnh kết hợp vít điều chỉnh tốc độ không tải và 2 vít điều chỉnh hỗn hợp như trên (Bước 3,4) cho đến khi động cơ chạy ổn định với số vòng quay nhỏ nhất

+ Điều chỉnh tốc độ không tải bằng vít điều chỉnh tốc độ không tải (vặn vào để tăng tốc độ) ở chế độ vòng quay định mức khoảng $500 \div 600$ vòng / phút.

- Bộ chế hoà khí của ô tô đời mới có hai chế độ không tải là: không tải nhanh, khi trời lạnh để xông nóng máy và không tải chuẩn, khi động cơ đạt nhiệt độ làm việc bình thường. khi điều chỉnh chạy không tải cần phải điều chỉnh không tải nhanh và không tải chuẩn với điều kiện có đồng hồ đo nồng độ khí CO hoặc không có đồng hồ đo nồng độ.

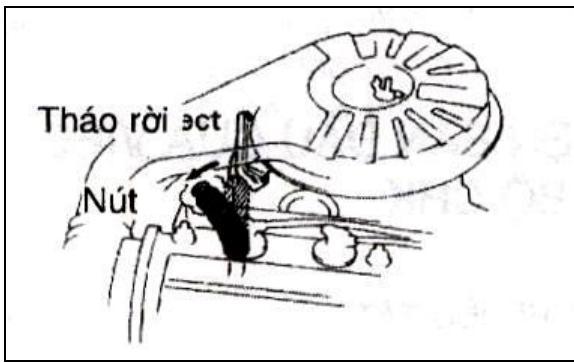
* Điều chỉnh tốc độ không tải có đồng hồ đo nồng độ khí CO: (động cơ 4a - f xe toyota)

(1) Tháo ống chân không hút khí (as) và nút đầu ống (loại bỏ hệ thống as) (hình 4.122)

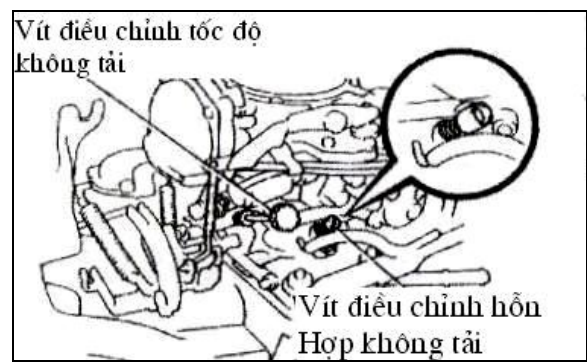
(2) Điều chỉnh tốc độ không tải và hỗn hợp không tải

dùng một đồng hồ đo nồng độ CO để đo nồng độ co trong khí xả, vặn các vít điều chỉnh tốc độ không tải(vít định vị trí bướm ga) và vít điều chỉnh hỗn hợp không tải để đạt được giá trị nồng độ chính xác tại tốc độ không tải.

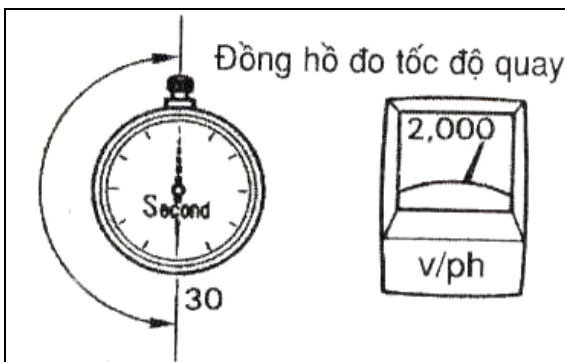
tốc độ không tải 900 vòng/ phút, các loại khác 800 vòng/phút (hình 4.123, hình 4.124. hình 4.125)



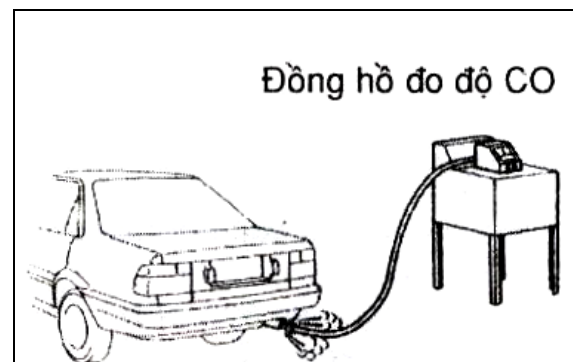
Hình 4.121



Hình 4.122



Hình 4.123



Hình 4.124

(3) Kiểm tra nồng độ CO : Cho động cơ chạy trong 30 ÷ 60 giây với tốc độ khoảng 2000 vòng/phút trước khi đo nồng độ

+ Đợi 1 đến 3 phút sau khi động cơ chạy để cho phép nồng độ ổn định.

+ Cắm ống kiểm tra ít nhất 40 cm vào trong ống xả và đo nồng độ trong vòng vài giây. nồng độ co không tải: 0 ÷ 0,5% đối với xe có xuất xứ từ Đức; 1,0 ÷ 2,0% đối với các nước khác.

+ Nếu nồng độ CO trên mức cho phép hoặc động cơ lại bắt đầu chạy không tải kém thì lặp lại việc điều chỉnh trên, còn nằm trong trị số cho phép thì việc điều chỉnh đã hoàn thành.

- Điều chỉnh tốc độ không tải không dùng đồng hồ đo nồng độ CO

1. Tháo đường chân không hút khí và bịt đầu ống.

2. Điều chỉnh tốc độ không tải và hỗn hợp không tải: quy trình dưới đây là phương pháp giảm hỗn hợp nhạt để điều chỉnh hỗn hợp và tốc độ không tải.

Điều chỉnh đến tốc độ lớn nhất bằng cách vặn vít điều chỉnh hỗn hợp không tải (vặn vào, hoặc ra để có tốc độ lớn nhất)

Điều chỉnh tốc độ hỗn hợp không tải bằng cách vặn vít điều chỉnh tốc độ không tải. (vặn nói vít ra cho tốc độ động cơ giảm tới tốc độ hỗn hợp không tải), tốc độ hỗn hợp không tải không tải: 960 vòng/phút ; các loại khác là 860 vòng/phút.

Trước khi chuyển sang bước tiếp theo, thực hiện điều chỉnh kết hợp hai vít trên cho đến khi tốc độ lớn nhất không tăng nữa cho dù vít điều chỉnh hỗn hợp không tải có điều chỉnh thế nào đi nữa.

+Điều chỉnh tốc độ không tải bằng cách vặn vít điều chỉnh hỗn hợp không tải (vặn vít vào hay ra để tốc độ động cơ giảm từ tốc độ hỗn hợp không tải xuống tốc độ không tải chuẩn : 960 → 900 vòng/phút hoặc 860 → 800 vòng/phút)

tốc độ không tải xe có xuất xứ từ Đức : 900 vòng/phút. các loại khác : 800 vòng/phút

*Chú ý:

Luôn luôn sử dụng đồng hồ đo nồng độ CO trong khí xả khi điều chỉnh hỗn hợp không tải. Phần lớn các xe không cần thiết điều chỉnh vít điều chỉnh hỗn hợp không tải nếu động cơ làm việc trong điều kiện tốt.

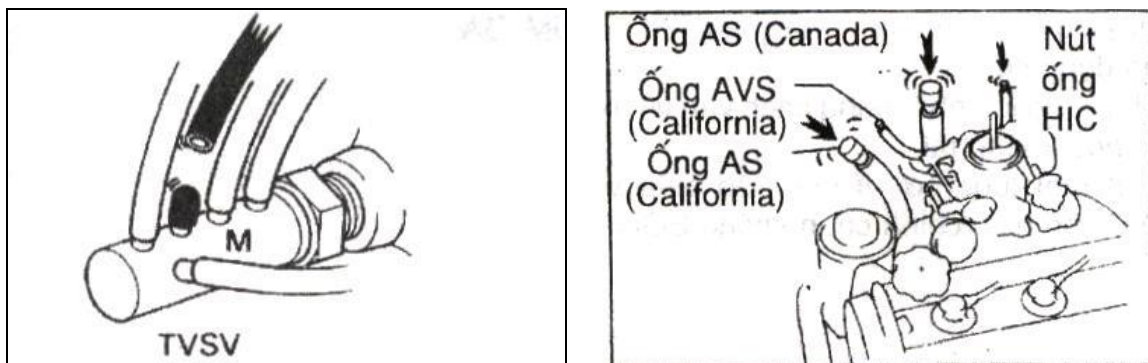
Dùng phương pháp khác chỉ khi nếu không có đồng hồ đo nồng độ khí CO và thật sự cần thiết điều chỉnh vít điều chỉnh hỗn hợp không tải.

Để phù hợp với các quy định của Mỹ và Canada vít điều chỉnh hỗn hợp không tải được điều chỉnh và nút lại bằng nút thép bởi nhà sản xuất. bình thường nút này không được tháo ra. khi khắc phục việc chạy không tải kém, cần kiểm tra mọi nguyên nhân có thể trước khi điều chỉnh hỗn hợp không tải.

* Điều chỉnh tốc độ không tải nhanh:

Phương pháp thực hiện như sau:

- Nút các ống as , asv, và các ống hic (mỹ, canada): nút ống as để chống lại việc rò rỉ khí xả và ống asv, ống hic để ngăn ngừa việc chạy không tải kém.(hình 4.125)

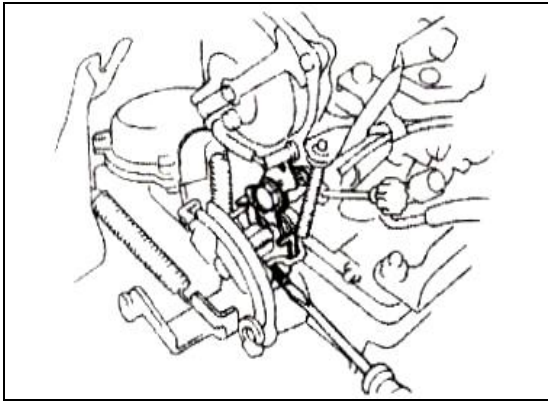


Hình 4.125

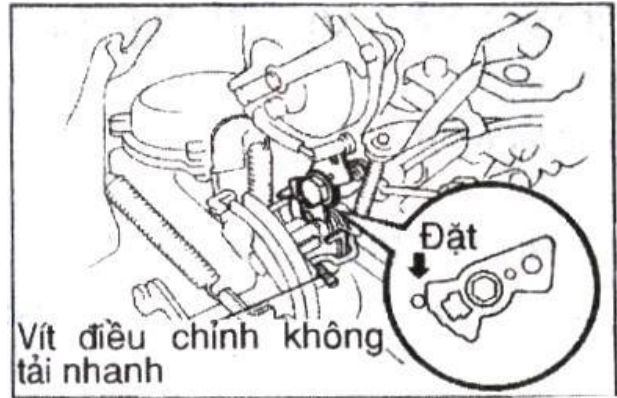
- Tháo ống chân không khỏi tvs v lỗ m và nút lỗ m, điều này sẽ tắt bộ phận mở bướm gió và các hệ thống egr (mỹ, canada, đức)(hình 4.126)

- Đặt cam không tải nhanh: khi giữ gờm ga hé mở, kéo cam không tải nhanh lên và giữ nó đóng như khi nhấn và nhả bướm ga. (hình 4.127)

* Chú ý: kiểm tra cam không tải nhanh được chỉnh như trong hình vẽ. khởi động động cơ nhưng không nhấn chân ga.



Hình 4.126



Hình 4.127

- Điều chỉnh tốc độ không tải nhanh: điều chỉnh bằng cách vặn vít điều chỉnh không tải nhanh (hình 7.343). tốc độ không tải nhanh: 3000vòng/phút.

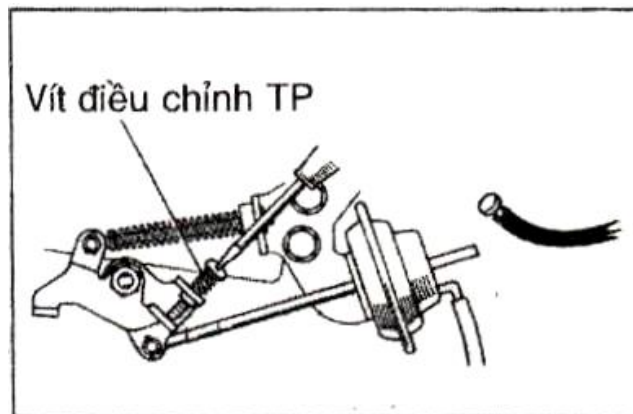
* Điều chỉnh bộ giảm chấn ga: (hình 4.128)

+ Tháo đường ống chân không

+ Khởi động động cơ

+ Nới đai ốc hãm vít, vặn vít điều chỉnh tốc độ đặt 1400 v/p (châu âu và các nước khác) và sau đó siết đai ốc hãm vít chỉnh lại.

+ Nối lại ống chân không với bộ giảm chấn ga.



Hình 4.128

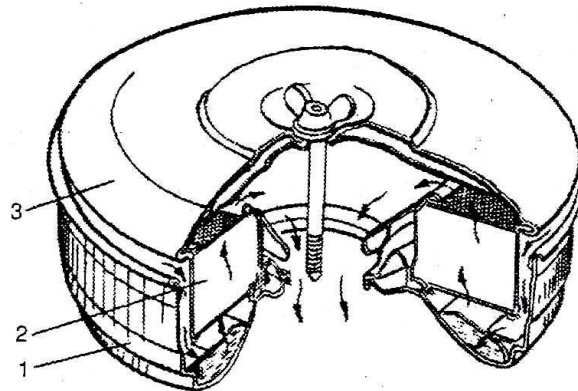
4.1.3. Bộ lọc không khí

1. Nhiệm vụ: dùng để lọc sạch các bụi bẩn trước khi đưa không khí vào đường ống nạp, ngoài ra còn có thể tiêu âm. bình lọc được lắp ở miệng vào của đường ống nạp. trên xe thường dùng bình lọc ướt hoặc lọc giấy.

2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc

a. Bộ lọc ướt:

- Cấu tạo: Gồm thân 1, lõi lọc 2 được lắp chặt trong nắp 3. lõi lọc được làm bằng sợi thép, sợi nylon rỗng(đường kính sợi khoảng $0,2 \div 0,3$ mm), đáy bộ lọc có chậu chứa dầu nhờn.(hình 4.131)



Hình 4.131 Cấu tạo bầu lọc ướt
1. Thân, 2. Lõi lọc, 3. Nắp

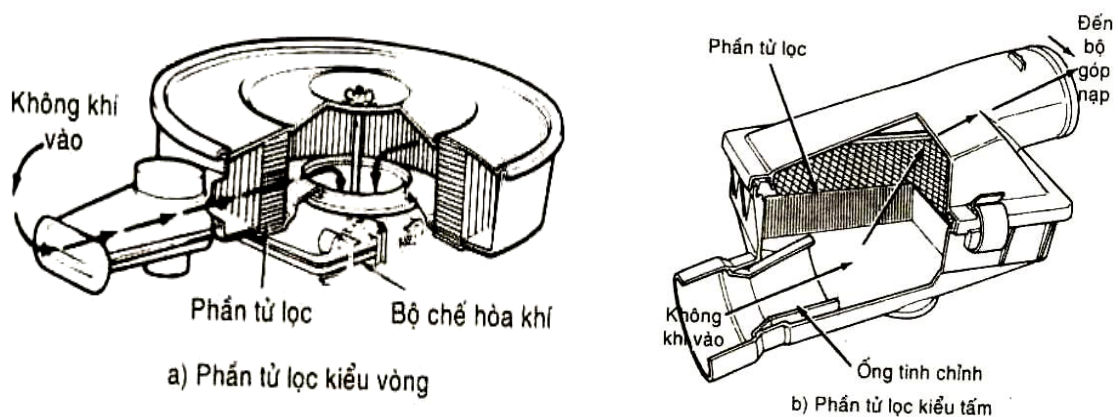
- Nguyên lý làm việc:

Khi động cơ làm việc không khí đi xuống theo khe hở hình vành khăn giữa thân 1 và lõi lọc 2, tới đáy, dòng khí đổi chiều 180° lướt qua bề mặt dầu nhờn để vòng lên. do quán tính các hạt bụi lớn dính vào mặt dầu, rồi lắng xuống đáy, còn không khí sạch tiếp tục đi lên qua lõi lọc. những hạt bụi nhỏ, nhẹ được lọc sạch ở lõi lọc, khi không khí sạch đi vào đường ống nạp.

c. Bộ lọc giấy (Hình 4.132)

- Cấu tạo: có dạng tấm hay dạng gấp nếp hình vành khăn.

- Nguyên lý làm việc: bụi trong không khí bị gạt lại khi đi qua lõi lọc. thông thường các bình lọc giấy còn kết hợp với chức năng tiêu âm đối với dòng khí nạp nhờ có ống lavan hoặc ống cộng hưởng ở cửa vào lõi lọc (hình 735 b). ngoài ra lõi lọc giấy còn có tác dụng chặn lửa, tránh không để lửa của hiện tượng tia lửa phun ngược từ bộ chế hoà khí lên nắp động cơ gây ra hoả hoạn.



Hình 4.132 Bộ lọc không khí có lõi lọc bằng giấy

3. Hư hỏng , kiểm tra, bảo dưỡng

a. Hư hỏng: đối với bầu lọc không khí hư hỏng chủ yếu là bị tắc, bản lõi lọc do không khí có nhiều bụi bẩn và sử dụng lâu ngày. đối với bầu lọc ướt ngoài việc lõi lọc bẩn, thì dầu của bầu lọc cũng bị nhiễm bẩn do bụi lắng trong dầu khi bầu lọc làm việc.

b. Kiểm tra, bảo dưỡng:

Bầu lọc không khí được kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ sau khi ô tô – xe máy chạy được số km nhất định, do nhà chế tạo quy định. nội dung trong bảo dưỡng bầu lọc là rửa bầu lọc không khí và thay dầu ở bầu lọc đối với bầu lọc ướt.

Đối với bầu lọc giấy thì phải được thay thế định kỳ. trong điều kiện hoạt động bình thường thì phần tử lọc được thay thế sau mỗi 80.000 km xe chạy, nếu môi trường xe di chuyển có nhiều bụi bặm, nếu cần thiết thì thay thế lõi lọc sau 24.000 km xe chạy.

4.2. Bảo dưỡng

- Tháo và kiểm tra chi tiết: Thân, đế, nắp và các cơ cấu, các cần dẫn động..
- Làm sạch các chi tiết, các đường ống và thay đệm.
- Lắp bộ chế hòa khí và điều chỉnh không tải

4.3. Sửa chữa

- Tháo và kiểm tra chi tiết: Thân, đế, nắp và các cơ cấu, các cần dẫn động..
- Sửa chữa: Thân, đế, nắp bị nứt nhẹ và các cần dẫn động.
- Thay thế các đệm khi đệm bị hỏng
- Lắp bộ chế hòa khí và điều chỉnh không tải
- Tháo và kiểm tra chi tiết: Vòi phun, các gíc lơ và các ống nhũ tương, xếp bậc.
- Sửa chữa: Các gíc lơ và các ống nhũ tương, xếp bậc.
- Lắp và điều chỉnh: Vòi phun chính
- Tháo và kiểm tra chi tiết: Gíc lơ, ống nhũ tương
- Sửa chữa: Các thanh dẫn động, gíc lơ và ống nhũ tương.
- Lắp và điều chỉnh: Hệ thống không tải.
- Tháo và kiểm tra chi tiết: Cơ cấu dẫn động và bộ ly tâm
- Sửa chữa: Các thanh dẫn động, các đường ống và thay màng cao su..
- Lắp và điều chỉnh: Bộ hạn chế tốc độ.
- Tháo và kiểm tra chi tiết: Pít tông, xi lanh và các cần dẫn động
- Sửa chữa: Các cần dẫn động, thay pít tông
- Lắp và điều chỉnh: Cơ cấu làm đậm.
- Tháo và kiểm tra chi tiết: Pít tông, xi lanh và các cần dẫn động
- Sửa chữa: Các cần dẫn động, thay pít tông
- Lắp và điều chỉnh: Cơ cấu tăng tốc.
- Tháo và kiểm tra chi tiết: Cơ cấu điều khiển và các cần dẫn động
- Sửa chữa: Các cần dẫn động và thay thế cơ cấu điều khiển
- Lắp và điều chỉnh: Cơ cấu đóng mở bướm gió.
- Tháo và kiểm tra chi tiết: Cơ cấu điều khiển và các cần dẫn động

- Sửa chữa: Các cần dẫn động và thay thế cơ cấu điều khiển
- Lắp và điều chỉnh: Cơ cấu đóng mở bướm ga.

5. Thực hành kiểm tra, sửa chữa bộ chế hòa khí.

- Thực tập tháo lắp hệ bộ chế hòa khí theo quy trình, đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

BÀI 4 : SỬA CHỮA THÙNG CHỨA XĂNG VÀ ĐƯỜNG DẪN XĂNG	Thời gian (giờ)			
	Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	15	3	12	0

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 sinh.

NỘI DUNG

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của thùng chứa xăng và ống dẫn xăng.

1.1. Nhiệm vụ

1.1.1. Nhiệm vụ của thùng chứa xăng

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

1.1.2. Nhiệm vụ của bầu lọc

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

1.1.3. Nhiệm vụ của ống dẫn

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

1.2. Yêu cầu

1.2.1. Yêu cầu của thùng nhiên liệu

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

1.2.2. Yêu cầu của bầu lọc

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

1.2.3. Yêu cầu của ống dẫn

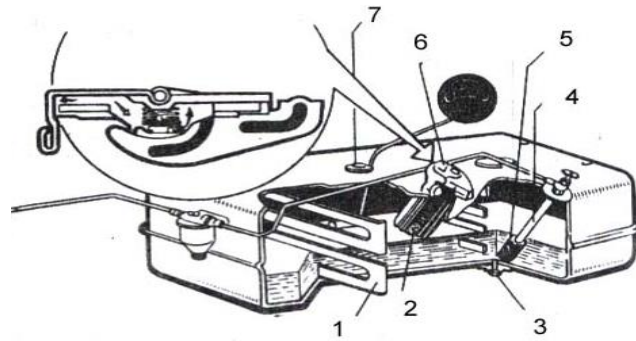
Không rò rỉ, có khả năng chịu nhiệt chịu được xăng.

Dẫn nhiên liệu hoặc không khí phù hợp với điều kiện làm việc của động cơ.

2. Cấu tạo thùng nhiên liệu và nguyên lý làm việc của đường dẫn xăng

2.1. Cấu tạo.

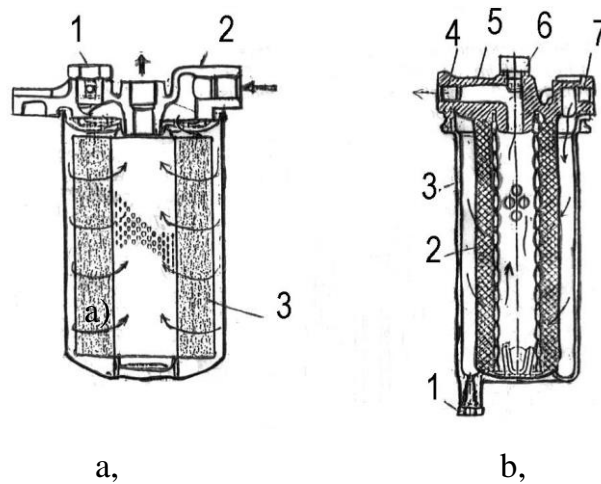
2.1.1. Cấu tạo của thùng nhiên liệu



Hình 2.1.1. Sơ đồ thùng nhiên liệu

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

2.1.2. Cấu tạo của bầu lọc



Hình 2.1.2. Bầu lọc thô

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

2.1.3. Cấu tạo của ống dẫn nhiên liệu

- Hình dáng : Đường ống dẫn nhiên liệu và ống nạp, xả có hình tròn

- Vật liệu chế tạo : Được chế tạo từ cao su, polime tổng hợp

2.2. Nguyên lý làm việc của bầu lọc và ống dẫn nhiên liệu:

Khi bơm xăng làm việc xăng được hút từ thùng theo ống dẫn đi vào cốc của bình lọc. Do cốc lọc có thể tích lớn, nên tốc độ di chuyển của nhiên liệu giảm thấp đột

ngột làm cho các tạp chất cơ học và nước lắng xuống dưới. Xăng đi qua các khe hở giữa các tấm lọc vào bên trong và được đẩy lên đường ống ra đi lên bộ chế hòa khí, còn các cặn bẩn bị giữ lại ở phía ngoài.

3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa thùng nhiên liệu và đường dẫn xăng.

3.1.1 Hiện tượng hư hỏng của thùng nhiên liệu.

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

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

- Lõi lọc bị tắc
- Đường ống bị bẹp, gãy
- Đường ống bị chảy nhiên liệu
- Đường ống bị tròn ren

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

- Đệm rách hoặc thủng thì phải thay mới
- Nếu lò xo bị gãy hoặc độ đàn hồi kém thì phải thay mới
- Nếu bạc lót mòn thì thay mới, cần nghiền lỗ bạc mới đảm bảo độ bóng $Ra \leq 0,5\mu m$.
- Lỗ phun tắc dùng dây thép thông lại.
- Nếu đường ống bị bẹp : nắn lại
- Nếu đường ống bị gãy thì thay mới
- Bị chảy nhiên liệu thì thay gioăng

4. Thực hành kiểm tra, sửa chữa thùng nhiên liệu và đường dẫn xăng.

4.1. Quy trình tháo thùng nhiên liệu và đường dẫn xăng.

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

4.2. Bảo dưỡng

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

4.3. Quy trình lắp

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

BÀI 5 : SỬA CHỮA BƠM XĂNG (CƠ KHÍ)	Thời gian (giờ)			
	Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	09	3	06	0

MỤC TIÊU

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

NỘI DUNG

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại.

1.1. Nhiệm vụ

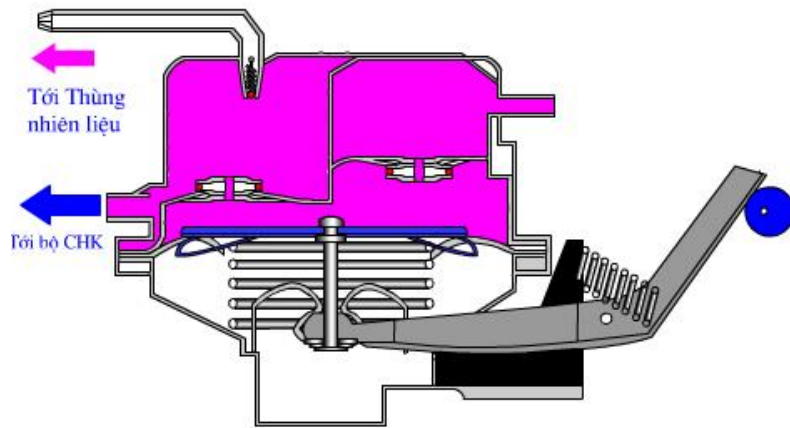
Hút xăng từ thùng chứa tới bộ chế hoà khí với một áp suất và lưu lượng nhất định đảm bảo yêu cầu làm việc của bộ chế hoà khí

1.2. Yêu cầu

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

1.3. Phân loại

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

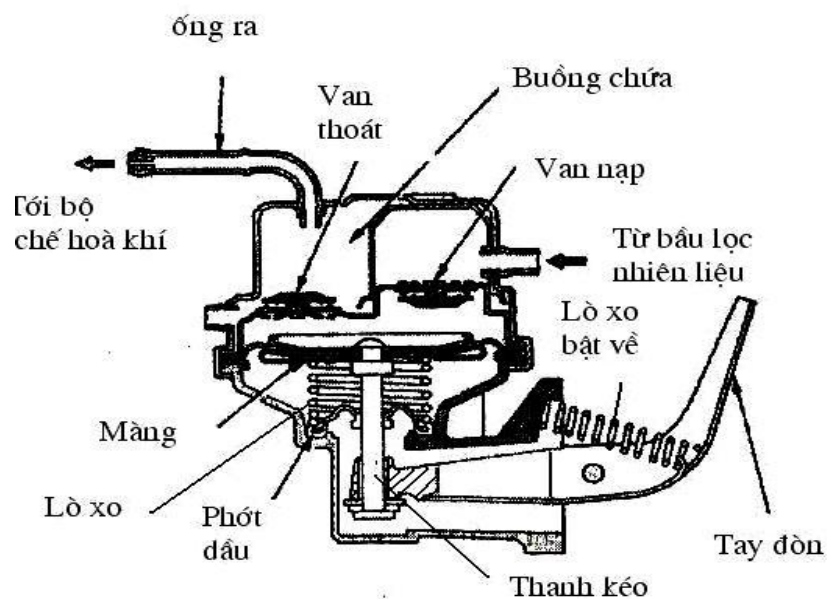


2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm xăng.

2.1. Cấu tạo.

Cấu tạo:(hình 2.1) Gồm có:

- Màn hình bơm làm bằng vải trắng cao su.
- Van hút, van thoát là hai van một chiều, đặt ngược chiều nhau
- Tay đòn (cần bơm) luôn tỳ vào cam lệch tâm trên trục cam
- Lò xo bơm luôn đẩy màng bơm vòng lên.
- Cần bơm tay.



Hình 2.1. Bơm xăng cơ khí kiểu màng

2.2. Nguyên lý làm việc.

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

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

3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa các sai hỏng của bơm xăng.

3.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.2.1. Phương pháp kiểm tra:

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

* Kiểm tra áp suất bơm:

Chuẩn bị:

- Tháo đầu đường ống dẫn từ bơm đến bộ chế hoà khí.
- Gắn áp kế vào cửa xăng vào của bộ chế hoà khí.
- Gắn đầu đường ống từ bơm vừa tháo vào đầu vào của áp kế.
- Gắn ống cao su có kẹp vào lọ thuỷ tinh có chia vạch.

Thực hiện kiểm tra:

- Cho động cơ chạy không tải đúng số vòng quay quy định và đạt nhiệt độ làm việc.

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

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

* Kiểm tra lưu lượng bơm

Chuẩn bị như trên

Thực hiện kiểm tra:

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

* Đo độ chân không:

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

Chuẩn bị:

- Lắp chân không kế vào cửa vào của bơm
- Cho động cơ chạy không tải (với lượng xăng còn lại trong buồng phao) hoặc nối điện cho bơm chạy (bơm điện)
- Đọc trị số trên đồng hồ và so sánh với chỉ số quy định. Độ chân không cho phép là $0,23 \div 0,34$ at.

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

Đối với bơm xăng kiểu cơ khí có thể kiểm tra sơ bộ bằng cách tháo đường ống nối từ bơm xăng đến bộ chế hoà khí rồi dùng bơm tay để bơm. Nếu xăng phun ra tròn và mạnh là bơm làm việc tốt, nếu xăng rò chảy ra lỗ ở thân bơm là màng bơm bị rách. Sau khi kiểm tra áp lực, lưu lượng, chân không nếu không đạt yêu cầu thì tháo rời các chi tiết để kiểm tra:

- Kiểm tra lò xo bằng lực kế
- Kiểm tra các mặt phẳng lắp ghép bằng mặt phẳng chuẩn, kiểm tra độ kín của các van
- Quan sát phát hiện các hư hỏng của vỏ bơm, màng, cần bơm.

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

3.2.2. Bảo dưỡng sửa chữa :

- Màng bơm hỏng thay mới.
- Các van đong không kín rà lại bằng bột rà mịn trên kính phẳng, nếu mòn nhiều và lò xo yếu, gãy thì thay mới.
- Tay đòn bơm mòn hàn đắp và gia công lại theo kích thước ban đầu.
- Lò xo màng yếu, gãy thì thay mới đúng loại.
- Mặt phẳng vênh ít rà lại, chọn chiều dày tấm đệm phù hợp, nếu cong vênh nhiều phải thay mới.

Đối với bơm xăng trên các động cơ hiện nay không tháo được, khi kiểm tra một trong các chỉ tiêu trên không đạt yêu cầu cần thay mới.

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

4. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp bơm xăng.

4.1. Quy trình tháo: Phần tháo rời chi tiết

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

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

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

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

Tài liệu tham khảo

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