

SỞ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI TỈNH HÀ NAM
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ HÀ NAM



GIÁO TRÌNH

MÔN ĐƠN: BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG CUNG CẤP NHIÊN LIỆU

NGHỀ: CÔNG NGHỆ Ô TÔ

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

*Ban hành kèm theo Quyết định số: 234/QĐ-CDN ngày 05 tháng 08 năm 2020
của Trường Cao đẳng Nghề Hà Nam*

Hà Nam, năm 2020

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.

Dựa theo giáo trình này, có thể sử dụng để giảng dạy cho các trình độ hoặc nghề ngành/ nghề khác của nhà trường.

Cần giảng dạy bổ sung những môn học, mô đun bắt buộc và một số môn học, mô đun tự chọn mà trong chương trình đào tạo trình độ Trung cấp chưa giảng dạy;

LỜI GIỚI THIỆU

Để phục vụ cho học sinh, sinh 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 các hệ thống trên ô tô. Tôi có biên soạn giáo trình: Hệ thống cung cấp nhiên liệu dùng trong động cơ đốt trong với mong muốn giáo trình này sẽ giúp cho học sinh, sinh viên nắm vững hơn kiến thức về ô tô. : Hệ thống cung cấp nhiên liệu dùng trong động cơ đốt trong , nội dung giáo trình bao gồm năm bài:

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

Bài 2: Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ Diesel

Bài 3: Nhiệm vụ, cấu tạo các bộ phận của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ Diesel dùng bơm cao áp dây PE

Bài 4: Nhiệm vụ, cấu tạo các bộ phận của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ Diesel dùng bơm cao áp phân phối VE

Bài 5: Bảo dưỡng hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ Diesel

Kiến thức trong giáo trình được biên soạn theo chương trình đào tạo được phê duyệt, sắp xếp logic và cô đọng. Sau mỗi bài học đều có các bài tập đi kèm để sinh viên có thể nâng cao tính thực hành của môn học. Do đó, người đọc có thể hiểu một cách dễ dàng các nội dung trong chương trình.

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

Xin chân thành cảm ơn!

Hà Nam, ngày.....tháng.... năm 2020

Tham gia biên soạn

- | | |
|---------------------------|---------------|
| 1. KS. Ninh Văn Hào | Chủ biên |
| 2. KS. Nguyễn Quang Hiến | Đồng chủ biên |
| 3. ThS. Nguyễn Đình Hoàng | Thành viên |

MỤC LỤC**TRANG**

LỜI GIỚI THIỆU	3
GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN.....	7
Tên môn đụn: Bảo dưỡng hệ thống cung cấp nhiên liệu.....	7
Mã môn đụn: MĐ 19	7
Bài 1: Tháo, lắp, nhận dạng hệ thống cung cấp	8
nhiên liệu động cơ xăng (dùng bộ chế hòa khí)	8
Mã môn đụn:MĐ 19- 01.....	8
1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống cung cấp nhiên liệu xăng.....	8
1.1. Nhiệm vụ	8
1.2. Yêu cầu:.....	8
1.3. Phân loại:	8
2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động chung của hệ thống cung cấp nhiên	
liệu động cơ xăng dùng chế hoà khí.....	9
2.1. Sơ đồ hệ thống.....	9
2.2. Nguyên lý làm việc chung của hệ thống.....	9
3. Nhiệm vụ, cấu tạo, nguyên lý của các bộ phận chính trong hệ thống.....	10
3.2. Bầu lọc và cốc lọc xăng	10
3.3. Bơm xăng	11
3.4. Bộ chế hoà khí hiện đại:	13
4. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật Tháo, lắp hệ thống cung cấp nhiên liệu động	
cơ xăng (dùng chế hòa khí)	18
4.1. Qui trình tháo các bộ phận ra khỏi động cơ.....	18
4.2. Làm sạch, nhận dạng và kiểm tra bên ngoài các bộ phận.....	19
4.3. Lắp các bộ phận lên động cơ.....	24
Câu hỏi ôn tập.....	25
Bài 2: Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của hệ thống	26
cung cấp nhiên liệu Diesel động cơ ô tô	26
Mã môn đụn: MĐ 19- 02.....	26
1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống cung cấp nhiên liệu diezen.	26
1.1. Nhiệm vụ:	26
1.2. Yêu cầu :	26
1.3. Phân loại :	27

2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm cao áp đẩy.....	27
2.1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc:	27
3.1. Sơ đồ cấu tạo:	28
3.2. Nguyên lý hoạt động:.....	29
Câu hỏi ôn tập:	29
Bài 3: Nhiệm vụ, cấu tạo các bộ phận của hệ thống	30
cung cấp nhiên liệu Diesel dùng bơm cao áp đẩy	30
Mã mô đun: MĐ 19- 03.....	30
1. Thùng chứa nhiên liệu:	30
Hình 10.2.Sơ đồ thùng nhiên liệu	30
2. Bàu lọc nhiên liệu:	31
2.1. Nhiệm vụ:	31
2.2. Phân loại:	31
Hình 10.5. Bàu lọc tinh hai cấp.....	33
3. Bơm chuyển nhiên liệu :.....	33
3.1. Nhiệm vụ :	33
2.2. Phân loại:.....	34
3.3.Sơ đồ cấu tạo	34
3.4. Nguyên lý làm việc.....	34
4. Vòi phun :	36
4.1. Nhiệm vụ:	36
4.2. Phân loại :	36
4.3. Cấu tạo của vòi phun :.....	37
Hình 10.20. Cấu tạo và hoạt động kim phun vòi phun kín lỗ tia kín.....	37
Hình 10.21. Cấu tạo của kim phun vòi phun kín lỗ tia hở	39
5. Bơm cao áp đẩy:	40
5.1. Nhiệm vụ và yêu cầu:	40
5.2. Cấu tạo của bơm cao áp đẩy:.....	40
Hình 10.14. Cấu tạo bộ đôi van triệt hồi	41
Hình 10.13: Cấu tạo của xi Lanh.....	43
5.3. Cơ cấu điều chỉnh lượng nhiên liệu cung cấp cho một chu trình :.....	44
Hình 10.9. Sơ đồ cấu tạo một phân bơm	44

5.4. Bộ điều tốc:	46
5.5. Cơ cấu điều chỉnh phun sớm :	48
Hình10.17. Sơ đồ cấu tạo cơ cấu điều chỉnh phun sớm	48
Hình 10.18. Sơ đồ nguyên lý của cơ cấu điều chỉnh phun sớm	48
Câu hỏi ôn tập.....	49
Bài 4: Nhiệm vụ, cấu tạo các bộ phận của hệ thống	50
cung cấp nhiên liệu Diesel dùng bơm cao áp	50
Mã mô đun:MD 19- 04.....	50
1. Nhiệm vụ và yêu cầu.....	50
1.1. Nhiệm vụ:	50
1.2. Yêu cầu:.....	50
2. Cấu tạo các cụm chi tiết, chi tiết trong bơm cao áp.....	51
2.1. Bộ tạo áp suất cao và phân phối.....	51
2.2. Bơm cánh gạt	53
2.3. Bộ tắt máy (van ngắt nhiên liệu)	55
2.4. Van triệt hồi	56
2.5. Bộ điều chỉnh góc phun sớm	58
2.6. Bộ điều tốc hai chế độ.....	59
2.7. Bộ nâng toàn tải áp lực nén.....	64
Câu hỏi ôn tập.....	67
Bài 5 : Bảo dưỡng hệ thống cung cấp nhiên liệu Diesel	68
Mã mô đun:MD 19-05.....	68
1. Mục đích, yêu cầu:.....	68
1.1. Mục đích:	68
1.2. yêu cầu:	68
2. Quy trình bảo dưỡng hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ Diesel.....	68
2.1. Bảo dưỡng bầu lọc.	68
2.2. Kiểm tra, cân chỉnh vòi phun trên thiết bị	70
2.3. Kiểm tra và đặt lại bơm cao áp	74
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	76

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

Tên môn đơn: Bảo dưỡng hệ thống cung cấp nhiên liệu

Mã mô đun: MĐ 19

Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của mô đun:

- Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MH 01, MH 02, MH 03, MH 04, MĐ 05, MĐ 06, MĐ 07, MĐ 08.

- Tính chất: Mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

- Ý nghĩa và vai trò của mô đun: Giúp học sinh, sinh viên tìm hiểu về nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống cung cấp nhiên liệu. Quy trình tháo, bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống cung cấp nhiên liệu.

Mục tiêu của mô đun:

- Kiến thức:

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

+ Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận của hệ thống nhiên liệu trên động cơ xe ô tô.

- Kỹ năng:

+ Tháo, lắp, nhận dạng các chi tiết, bộ phận của hệ thống cung cấp nhiên liệu trên động cơ ô tô đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật.

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm để hoàn thiện công việc bảo dưỡng hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng, động cơ Diesel đạt yêu cầu.

+ Tiếp nhận và xử lý các vấn đề chuyên môn trong phạm vi của môn học; chịu trách nhiệm đối với kết quả công việc, sản phẩm của mình. Đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

+ Đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

Nội dung của mô đun:

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

Mã mô đun: MĐ 19- 01

Giới thiệu:

Tháo, lắp, nhận dạng hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng (dùng bộ chế hòa khí). Giúp sinh viên nhận biết được được các chi tiết, bộ phận của hệ thống.

Mục tiêu:

- Kiến thức:

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

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

- Kỹ năng:

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, bộ phận của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng đạt yêu cầu kỹ thuật.

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

- Thái độ:

+ 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 bài học:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống cung cấp nhiên liệu xăng

1.1. Nhiệm vụ

Cung cấp hỗn hợp công tác cho động cơ một cách hiệu quả nhất trong mọi điều kiện làm việc.

1.2. Yêu cầu:

- Yêu cầu cơ bản của hệ thống cung cấp, hỗn hợp công tác cho động cơ kịp thời và đúng thời điểm quy định. Đảm bảo thành phần hỗn hợp cả về định tính và định lượng phù hợp từng chế độ vòng quay và chế độ phụ tải của động cơ.

1.3. Phân loại:

1.3.1. Dựa vào việc cung cấp xăng từ thùng chứa tới bộ chế hòa khí:

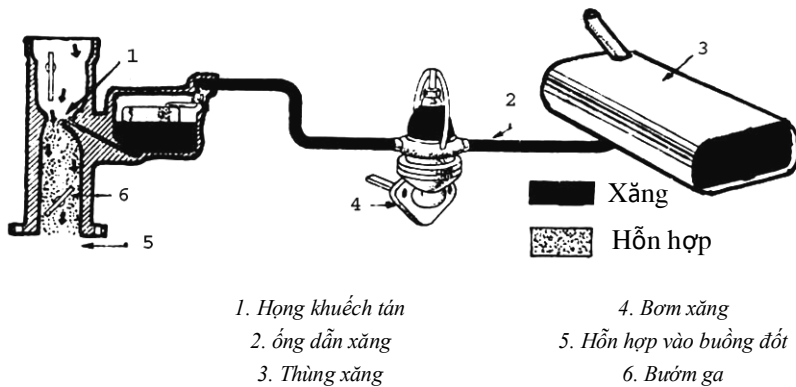
- Cung cấp tự chảy.
- Cung cấp cưỡng bức.

1.3.2. Dựa vào cấu tạo bộ chế hòa khí :

- Bộ chế hòa khí đơn giản.
- Bộ chế hòa khí hiện đại

2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động chung của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng dùng chế hoà khí

2.1. Sơ đồ hệ thống



2.2. Nguyên lý làm việc chung của hệ thống

Khi động cơ làm việc, bơm xăng hút xăng từ thùng chứa theo ống dẫn lên bầu lọc. Bầu lọc, lọc các cặn bẩn và nước rồi theo ống dẫn lên buồng phao của bộ chế hoà khí. Cơ cấu van kim - Phao giữ cho mức xăng trong buồng phao được ổn định trong quá trình động cơ làm việc. ở hành trình hút, piston đi xuống làm cho áp suất trong xi lanh giảm gây chênh lệch với áp suất bên ngoài, hút không khí từ ngoài bầu lọc, không khí được hút vào động cơ phải lưu động qua họng khuếch tán có tiết diện bị thu hẹp. Tại đây do tác dụng của độ chân không xăng được hút ra từ buồng phao qua giclơ chính. Thực chất giclơ là một chi tiết được chế tạo chính xác, để có thể tiết lưu định lượng lưu lượng xăng hút ra đúng như thiết kế. Sau khi ra họng khuếch tán, xăng được dòng không khí xé nhỏ dưới dạng sương mù, tạo thành hỗn hợp nạp vào động cơ. Lượng hỗn hợp đi vào động cơ phụ thuộc vào độ mở của bướm ga. ở cuối kỳ nén bugi bật tia lửa điện đốt cháy hỗn hợp không khí

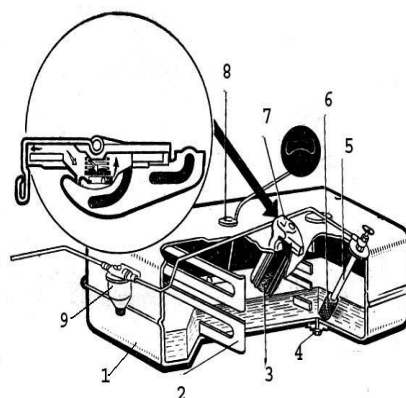
trong buồng đốt của xi lanh động cơ. Sau đó quá trình cháy giãn nở, sinh công, khí cháy trong động cơ được thải ra ngoài.

3. Nhiệm vụ, cấu tạo, nguyên lý của các bộ phận chính trong hệ thống

3.1. Thùng xăng

Dùng để chứa xăng, bên trong có các tấm ngăn để giữ cho xăng khỏi bị sáo động nhiều. Trong miệng ống đổ xăng thường lắp ống đỡ xăng, trong ống có lưới lọc bằng đồng, phía ngoài miệng có nắp đậy (Nắp này giống như nắp két nước giữ cho xăng khỏi bị bay hơi). ở đáy thùng xăng có lỗ xả xăng sau một thời gian làm việc cạn bản và xăng trong thùng có thể xả qua đó. Bộ phận truyền dẫn của đồng hồ xăng cũng được lắp trên thùng xăng.

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1. Thùng xăng | 6. Lưới lọc |
| 2. Tấm ngăn | 7. Nắp của ống đổ xăng |
| 3. ống đỡ nhiên liệu | 8. Cảm biến báo mức xăng |
| 4. Nút xả | 9. Bầu lọc xăng |
| 5. ống khoá | |

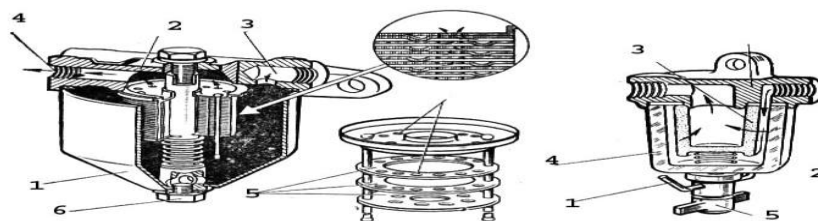


Hình 1.2. Cấu tạo thùng xăng

3.2. Bầu lọc và cốc lọc xăng

3.2.1. Nhiệm vụ

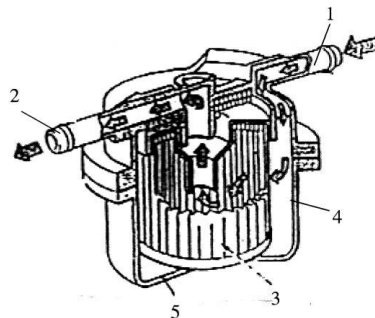
- Dùng để làm sạch xăng, loại trừ các tạp chất cơ học và nước. Lưới lọc được lắp ở miệng ống đổ xăng của thùng xăng.



3.2.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bầu lọc toàn phần

3.2.2.1 Cấu tạo

1. Đường xăng vào
2. Đường xăng ra
3. Phần tử lọc
4. Vỏ bầu lọc
5. Cốc lắng



Hình 1.3. Cấu tạo bầu lọc toàn phần lắp trên xe toyota

Trong các động cơ xăng hiện đại, giai đoạn lọc xăng nếu có thường được thực hiện một lần trong bầu lọc tinh. Bầu lọc tinh được bố trí sau bơm xăng và trước bộ chế hoà khí. Trong quá trình dẫn xăng đến buồng phao nó có tác dụng lọc các tạp chất có kích thước nhỏ dưới (6 ÷ 12) x 10⁻³ mm.

3.2.2.2. Nguyên lý làm việc

Khi xăng được bơm vào bầu lọc với một áp suất nhất định, xăng sẽ thẩm thấu qua các phần tử lọc (được làm bằng giấy). Để đi vào phía trong lõi lọc và vào đường ống dẫn xăng ra, tại đó các phần tử chất bẩn, sẽ được giữ lại phía ngoài lõi lọc (lõi lọc này lọc được các tạp chất rất nhỏ). Do kết cấu của lõi lọc mịn nên các tạp chất bị giữ lại ở cốc lọc và lõi lọc, xăng cung cấp vào bộ chế hoà khí hoàn toàn được lọc sạch.

3.3. Bơm xăng

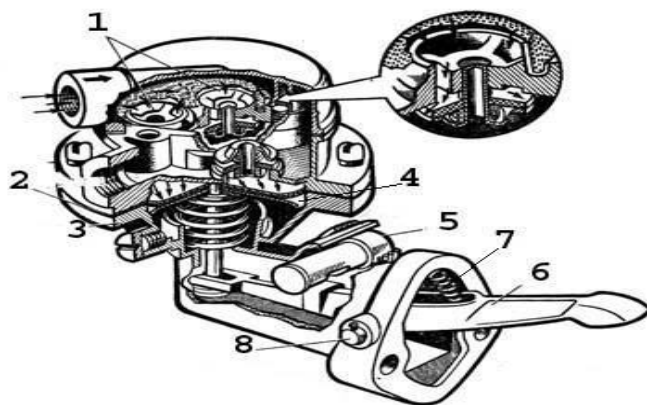
3.3.1. Nhiệm vụ

- Cung cấp xăng có áp suất nhất định cho bộ chế hoà khí ở mọi chế độ làm việc của động cơ.
- Cung cấp đủ và ổn định theo yêu cầu khi động cơ làm việc.

3.3.2. Phân loại: Gồm 2 loại

- Loại bơm cơ khí (loại màng).
- Loại bơm điện .

3.3.2.1. Cấu tạo Bơm xăng cơ khí kiểu màng



Hình 1.4. Cấu tạo bơm xăng cơ khí kiểu màng

1. Van xăng vào; 2. Màng bơm; 3. Vỏ bơm; 4. Đĩa màng; 5. Cần bơm tay; 6. Cần dẫn động bơm; 7, 17. Lò xo hồi vị cần dẫn động; 8. Trục bơm; 9, 10, 11. Cụm van xăng ra; 12. Van xăng ra; 13. Cần đẩy màng bơm; 14. Vít xả không khí; 15. Đường xăng ra; 16. Lưới lọc; 18. Nắp bơm.

- Cấu tạo gồm 3 phần chính: Thân bơm; nắp bơm và màng bơm.
- Thân bơm và nắp bơm được lắp với nhau bằng các vít xẻ rãnh.
- Thân bơm được lắp với các thân máy bằng bulông, trên thân bơm có chốt cần bơm, cần bơm, lò xo hồi vị cần bơm và cần bơm tay.
- ở nắp bơm có đường xăng vào, đường xăng ra. Van xăng vào, van xăng ra và lưới lọc, ở một số bơm còn được bố trí lắp thêm cốc lắng cặn bằng thủy tinh và màng rung để tránh sáo động của xăng.
- Van xăng vào và van xăng ra được thiết kế giống hệt nhau, và được lắp ngược chiều nhau ở trong nắp bơm, kết cấu gồm lò xo, van, ống dẫn hướng, đệm cao su.
- Màng bơm do nhiều lớp vải tấm sơn hay màng cao su chịu xăng tạo thành và được lắp trên cần đẩy, đầu cần đẩy có 2 đĩa.
- Phía dưới màng bơm có lò xo màng bơm để điều khiển hoạt động của màng bơm kết hợp với cần bơm .

3.3.2.2 Nguyên lý làm việc

- ở hành trình hút:

Khi động cơ làm việc, bánh lệch tâm của trục cam sẽ tác động vào cần bơm ở vị trí cao của bánh lệch tâm lò xo hồi vị, cần bơm bị nén lại. Thông qua trục cần bơm sẽ làm cho cần bơm kéo cần đẩy và màng bơm đi xuống ép lò xo lại. Thể tích phần phía trên màng bơm sẽ tăng lên, áp suất giảm xuống do đó sinh ra độ chân không hút cho van xả đóng lại, van nạp mở ra đồng thời xăng từ thùng chứa hút qua van nạp đi vào buồng bơm.

- ở hành trình cung cấp.

Khi cam lệch tâm thôi tác động vào cần bơm, lò xo hồi vị của cần bơm sẽ đẩy cần bơm trở lại. Cần bơm không còn tác dụng giữ cần đẩy của màng bơm. Lúc này, lò xo màng bơm sẽ đẩy cho màng bơm đi lên. Xăng ở trong buồng trên bị ép lại, thể tích buồng trên giảm, áp suất tăng sẽ đẩy cho van xăng vào (van nạp) đóng lại, van xả ra (van xả)

mở ra. Xăng sẽ được đẩy qua van đi lên bầu phao của bộ chế hoà khí.

- ở hành trình tự do (treo bơm).

- Khi mức xăng trong buồng phao của bộ chế hoà khí đã lên đến mức quy định, phao xăng sẽ đẩy van kim ba cạnh lên đóng kín lỗ xăng vào bầu phao của bộ chế hoà khí. áp suất trên bầu phao của màng bơm và ống dẫn tăng dần lên, tới khi thắng được sức căng lò xo của màng bơm, sẽ làm cho màng bơm và cần kéo bị đẩy xuống vị trí thấp nhất. Do đó đầu cần bơm chỉ dịch chuyển trong rãnh hình chữ nhật của cần đẩy. Vì vậy, mặc dù cam vẫn tác động vào cần bơm nhưng màng bơm không làm việc, cho đến khi mức xăng trong buồng phao bị hạ thấp, phao sẽ đi xuống làm cho van kim ba cạnh mở ra, bơm lại tiếp tục làm việc bình thường.

3.4. Bộ chế hoà khí hiện đại:

3.4.1.Nhiệm vụ:

- Đảm bảo cung cấp cho động cơ một hỗn hợp công tác gồm xăng và không khí, có đủ thành phần và số lượng cần thiết, phù hợp với từng chế độ làm việc của động cơ, giúp cho động cơ có tính năng kỹ thuật tốt nhất.

- Đảm bảo cho hỗn hợp công tác có chất lượng tốt nhất (Xăng phải được xé nhỏ và bốc hơi hoàn toàn trong dòng không khí).

- Đảm bảo cho động cơ khởi động dễ dàng ở mọi điều kiện cần thiết, làm việc ổn định ở chế độ không tải với số vòng quay thấp nhất cho phép của trục khuỷu.

- Dễ dàng điều chỉnh các thông số của chế hoà khí, các thông số này phải được duy trì ổn định trong một thời gian dài.

3.4.2. Phân loại

* Dựa vào đặc điểm cấu tạo của bộ chế hoà khí ta có:

- Loại một cấp.
- Loại hai cấp.

3.4.3. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của các mạch xăng

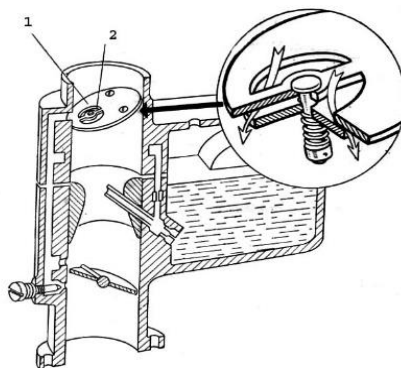
3.4.3.1 Hệ thống khởi động

- Hệ thống khởi động dưới đây thuộc loại khởi động bướm gió. Khi khởi động bướm gió đóng lại độ chân không ở dưới bướm gió lớn, xăng được hút ra từ vòi phun chính rãnh phun không tải làm cho hỗn hợp đậm dễ khởi động.

- Khi động cơ đã khởi động, sức hút động cơ lớn, van khí phụ mở ra tăng thêm lượng không khí làm giảm bớt đậm đặc hỗn hợp tránh tình trạng chết máy. Khi máy đã nóng, kéo bướm gió mở hoàn toàn. Nếu khởi động động cơ đã nóng thì không cần phải đóng bướm gió, khởi động bằng đường xăng không tải.

* Sơ đồ cấu tạo

1. Bướm gió.
2. Van khí phụ.



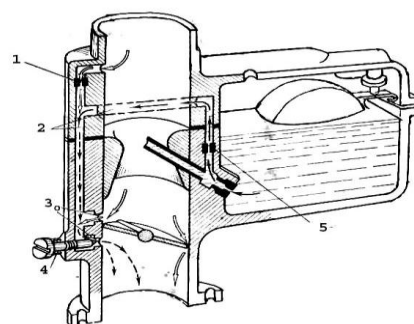
Hình 1.15. Hệ thống khởi động

3.4.3.2 Chế độ chạy không tải

- Hệ thống chạy không tải thuộc loại điều chỉnh nhũ tương, khi động cơ chạy không tải bướm ga hầu như đóng kín, xăng được hút qua vòi phun chính qua giclơ không tải gặp không khí đã qua giclơ không khí tạo nhũ tương. Hỗn hợp nhũ tương qua giclơ 5 sang gặp không khí qua giclơ không khí 1 tạo nhũ tương lần 2 rồi theo rãnh xuống phun ở một hoặc hai lỗ phun không tải 3 sau bướm ga tùy theo độ mở của bướm ga, vít 4 để điều chỉnh độ nhũ tương làm thay đổi số vòng quay không tải của động cơ.

* 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



3.4.3.3. Chế độ tải trung bình

Hình 1.16. Hệ thống không tải

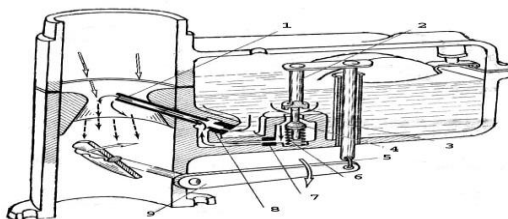
Khi bướm ga mở từ từ sẽ chuyển từ chạy cầm chừng sang chạy tải trung bình, vòi phun chính làm việc và điều chỉnh cho vòi phun phụ làm việc. Khi tốc độ động cơ còn thấp các lá thép chưa mở chỉ có vòi phun chính phun ra ở họng khuếch tán nhỏ, vòi phun phụ hầu như chưa làm việc. Khi tốc độ động cơ tăng sức hút của động cơ lớn làm banh các lá thép ra, độ chân không lớn làm cho vòi phun phụ phun ra ở họng khuếch tán lớn. Lúc này có 2 vòi phun cùng làm việc lượng không khí vào nhiều nên hỗn hợp vẫn loãng làm tăng tính kinh tế của động cơ.

3.4.3.4 Hệ thống chạy tiết kiệm (tải trọng tối đa)

- Khi động cơ làm việc với tải trọng tối đa bướm ga đã mở hoàn toàn, yêu cầu hỗn hợp khí đậm đặc nên bộ tiết kiệm cần làm việc. Với loại K – 22G thì bộ tiết kiệm dẫn động bằng cơ khí.

* Sơ đồ cấu tạo.

1. Vòi phun.
2. Cần đẩy.
3. Cần kéo.
4. Van.



5. Cần nối.
6. Lò xo.
7. Giclơ tiết kiệm.
8. Giclơ chính.
9. Tấm nối

Hình 1.17.. Hệ thống làm đậm dẫn động cơ khí.

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

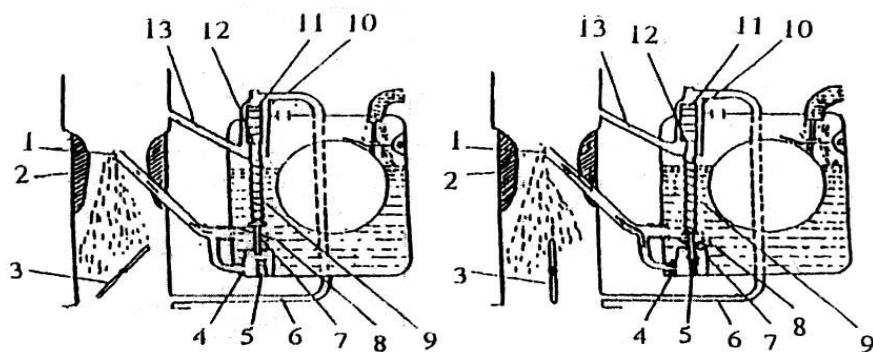
*** Nguyên lý làm việc**

Khi động cơ làm việc ở tải trọng 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 động cơ làm việc ở chế độ tải trọng trung bình.

Khi động cơ làm việc ở chế độ toàn tải, bướm ga mở trên 80% qua hệ thống cần liên động đẩy cho van bộ làm đậm bổ sung 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 chân không.**

+ Cấu tạo: Bao gồm. piston, xi lanh, lò xo cần đẩy. Piston và cần đẩy được nối với nhau. Piston chuyển động lên xuống trong xi lanh. Trên xi lanh có 2 lỗ ở đỉnh xi lanh thông với dưới bướm ga, lỗ dưới xi lanh thông với bầu lọc khí.



Hình. 1.18. Hệ thống làm đậm dẫn động chân không

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1. Vòi phun chính | 8. Giclơ chính |
| 2. Họng khuếch tán | 9. Lò xo cần làm đậm |

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| 3. Bướm ga | 10. Xilanh |
| 4. Gicơ làm đậm | 11. Piston |
| 5. Van làm đậm | 12. Buồng phao |
| 6. Đường ống chân không | 13. Ống chân không |
| 7. Kim van làm đậm | |

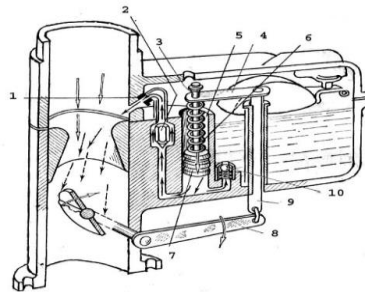
+ Nguyên lý làm việc

Khi bướm ga mở chưa hết độ chân không dưới bướm ga lớn thông qua đường ống chân không nối với xi lanh bộ làm đậm làm cho buồng trên độ chân không lớn. Piston đi lên thắng sức căng 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 kín. 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 không thắng được sức căng lò xo. Lúc này lò xo cần piston đẩy cho piston đi xuống tác động vào đuôi van bị nén lại nhờ vậy có một lượng xăng từ buồng phao qua van làm đậm qua gicơ làm đậm đi vào vòi chính cung cấp thêm một lượng xăng để động cơ phát huy công suất.

3.4.3.5. Hệ thống chạy tăng tốc

- sơ đồ cấu tạo

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



Hình 9.19. Hệ thống tăng tốc.

Khi tăng tốc người lái xe đạp bàn đạp ga đột ngột đồng nghĩa với mở bướm ga đột ngột, để tránh hoà khí bị loãng khi mở bướm ga đột ngột cung cấp đầy đủ nhiên liệu để tăng tốc độ, ở bộ chế hoà khí K - 22 bộ tăng tốc cơ khí làm liền với bộ tiết kiệm

- 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 nhanh, tác dụng một lực vào lò xo đẩy cho piston đi xuống nhanh tạo áp suất lớn trong xi lanh làm đóng van xả vào. Do đó đẩy van trọng lượng mở ra, ép xả 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 không tăng tốc bướm ga mở từ từ piston bơm tăng tốc đi xuống từ từ do đó không tạo áp suất đột ngột trong xi lanh nên van xả vào đóng không kín, xả trong xi lanh qua van xả vào quay trở lại buồng phao.

4. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật Tháo, lắp hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng (dùng chế hòa khí)

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

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

4.1.1. Tháo thùng xăng.

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

4.1.2. Tháo bình lọc xăng.

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

4.1.3. Tháo bơm xăng.

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

4.1.4. Tháo bộ chế hòa khí.

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

4.1.5. Tháo cụm ống xả và ống giảm thanh.

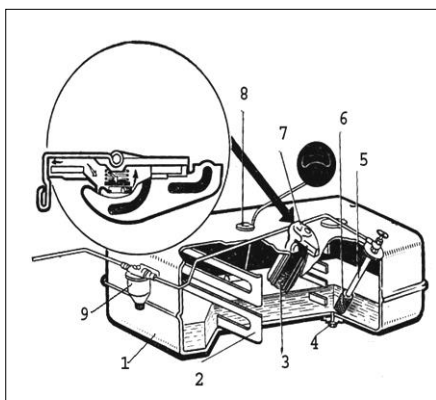
- Tháo các bu lông bắt giữ ống xả và ống giảm thanh, tháo cả cụm ra ngoài.
- Tháo ống góp khí xả và đệm kín.

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

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

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

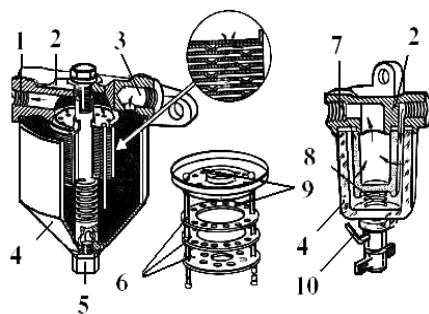
- Làm sạch bên ngoài thùng xăng dùng nước có áp suất cao để rửa
- Kiểm tra thùng xăng bị nứt, thủng, móp méo.
- Rửa sạch nắp đậy thùng xăng, dùng dầu hỏa để rửa, dùng khí nén thổi khô.



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.

Hình 1.15. Cấu tạo thùng xăng

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



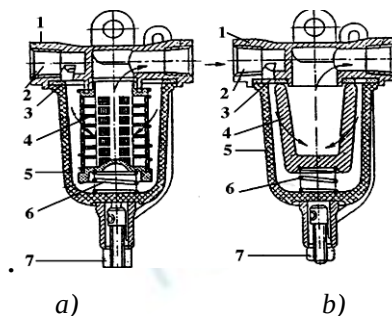
Hình 1.16 Bầu lọc nhiên liệu thô

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

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

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

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

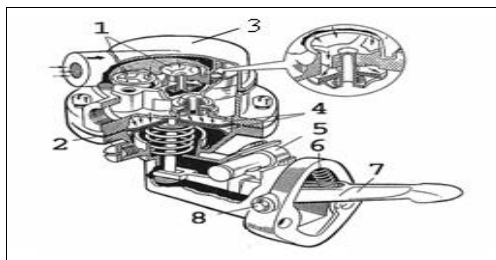


Hình 1.17. Bầu lọc nhiên liệu tinh

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

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).